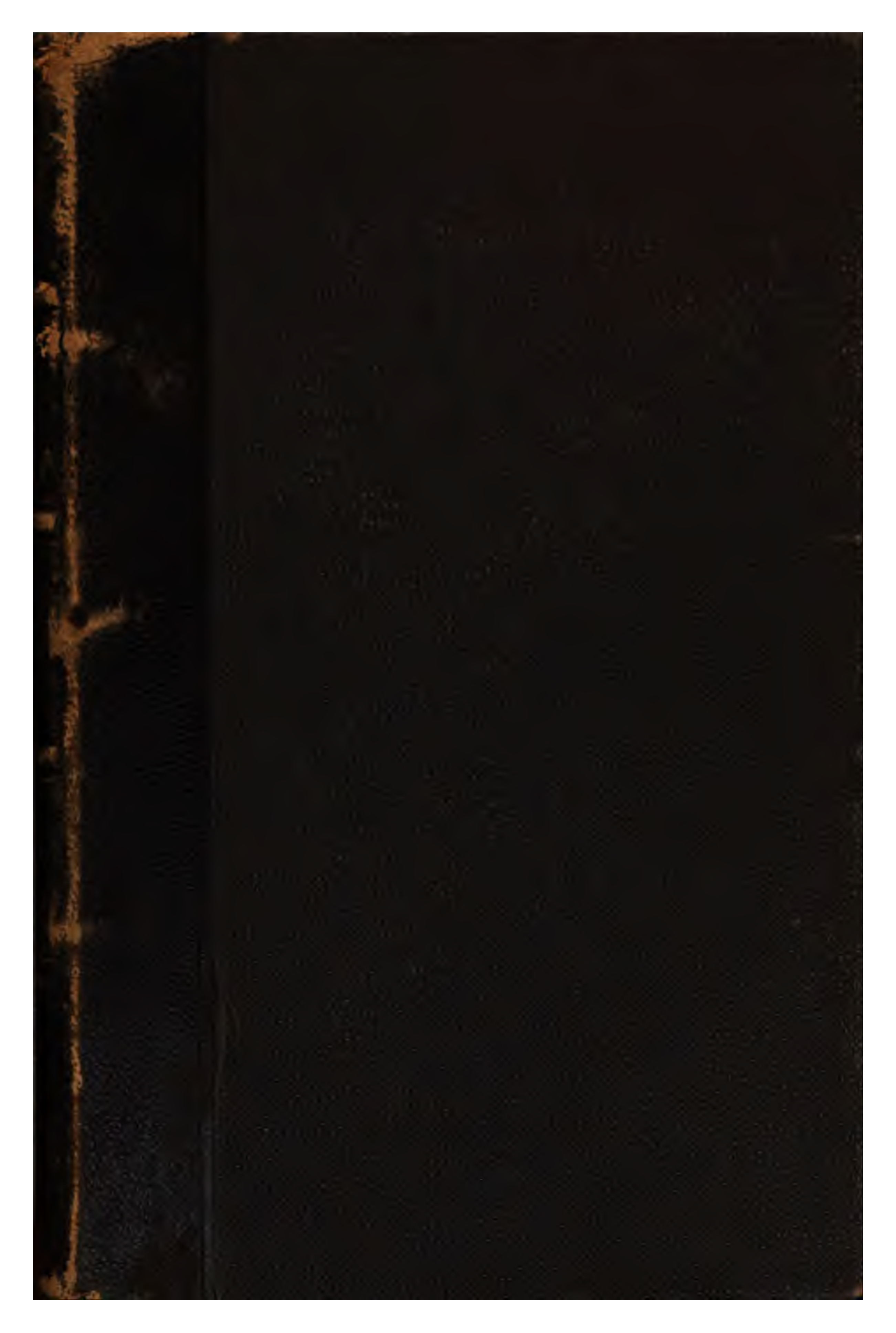
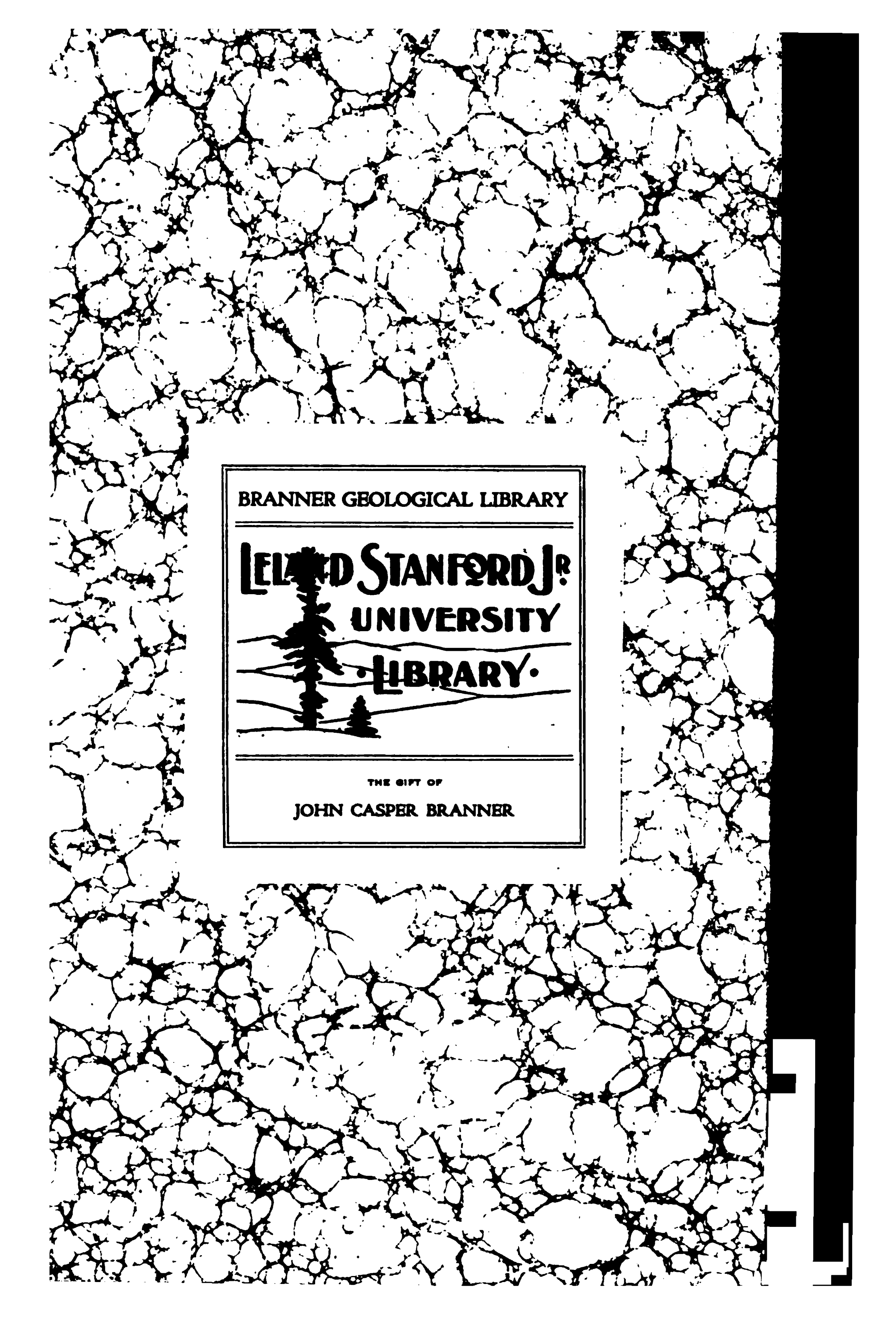
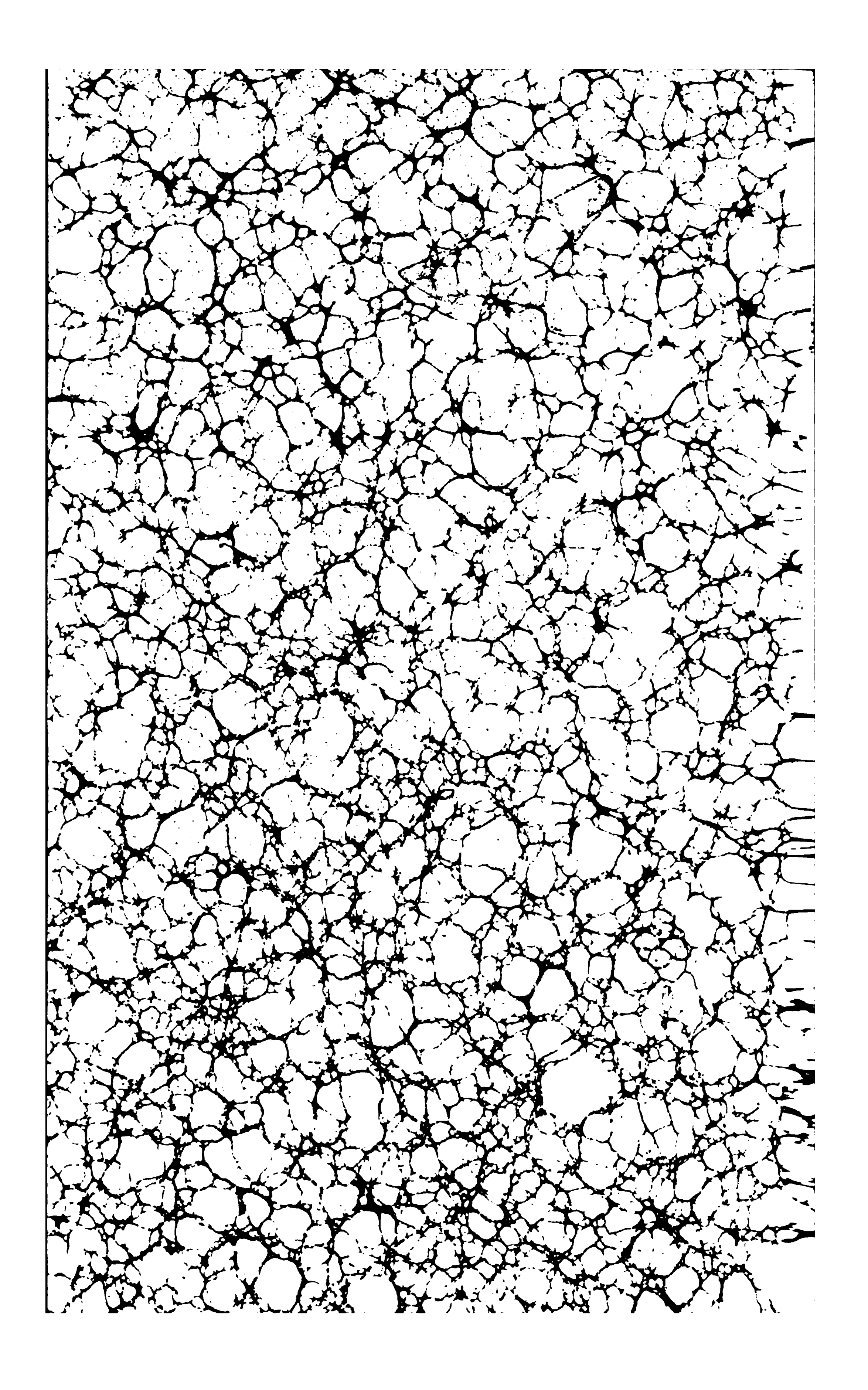
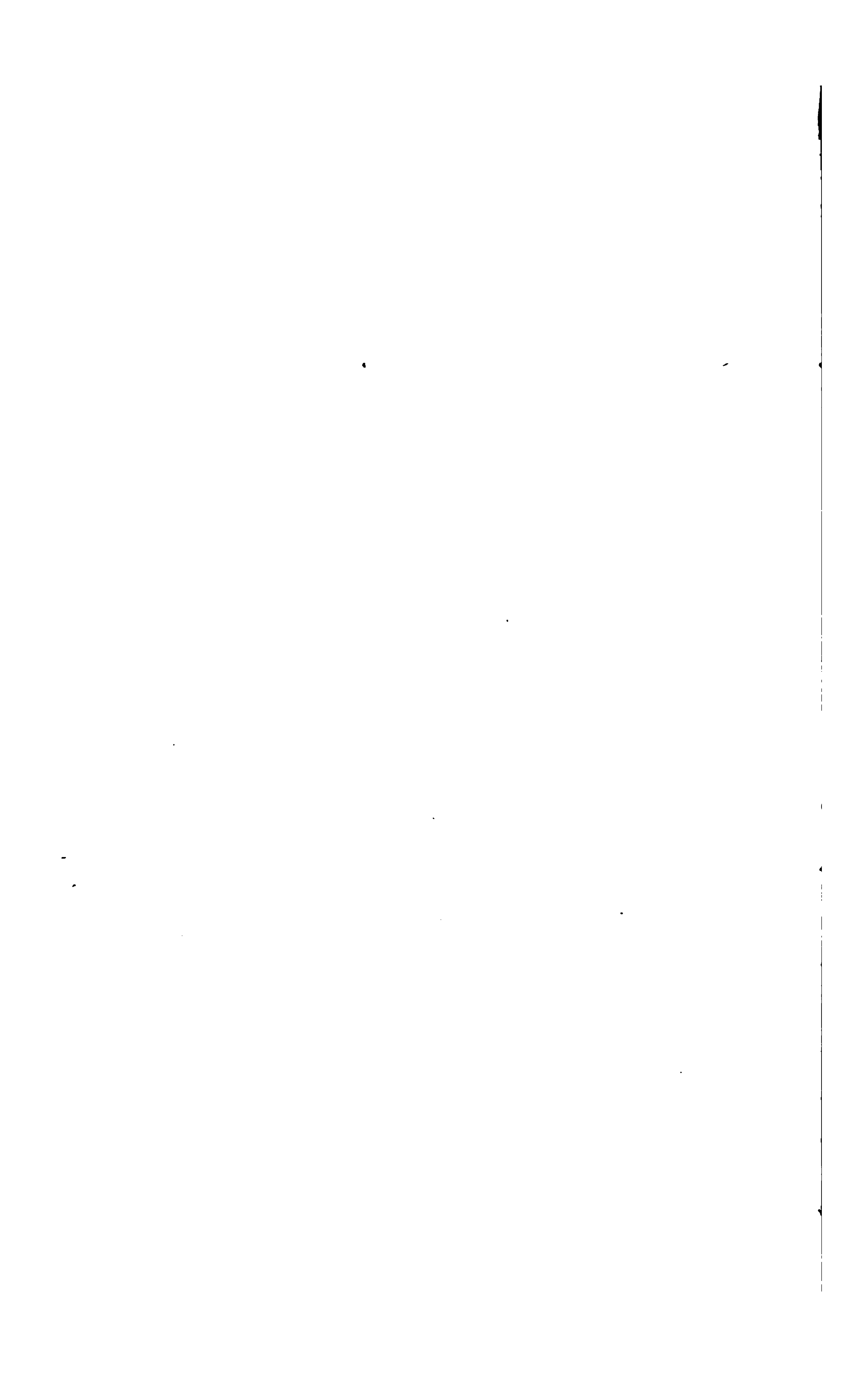
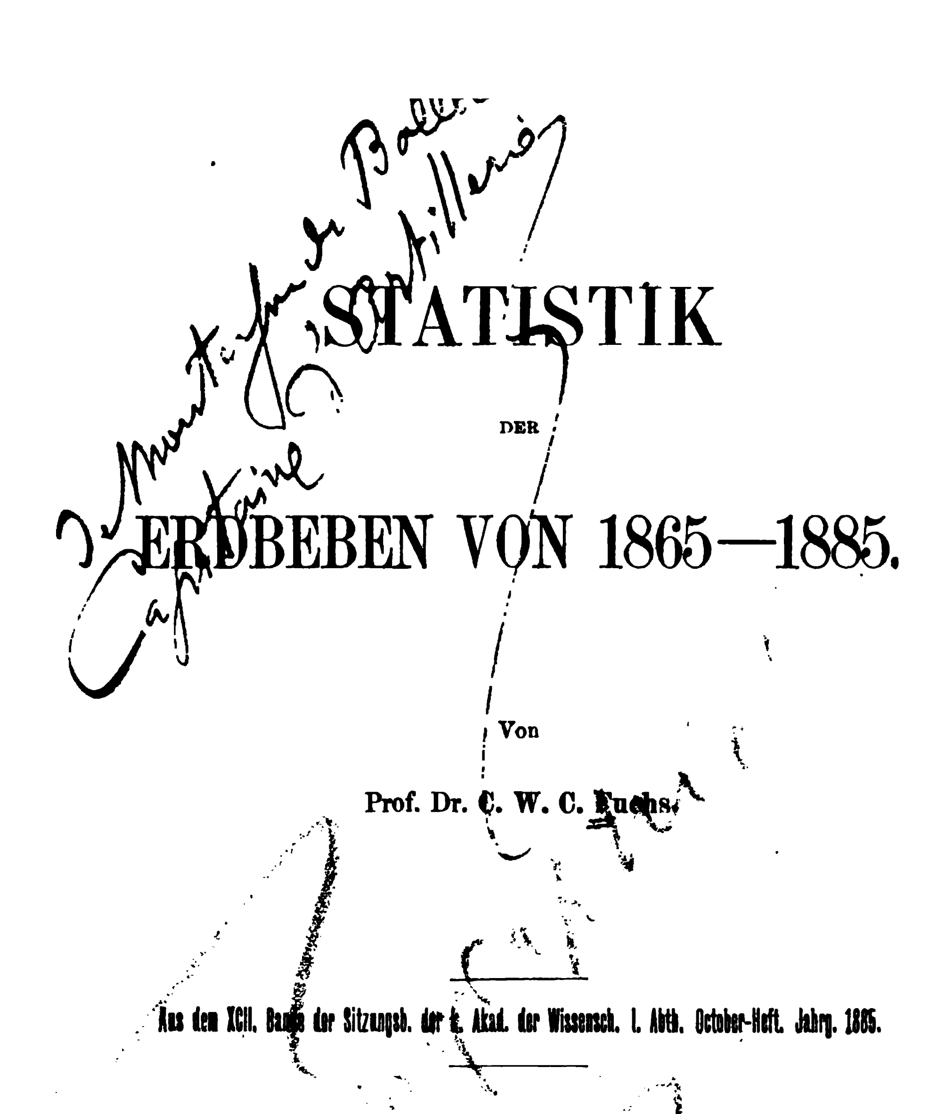



BRANNER GEOLOGICAL LIBRARY
LELAND STANFORD JR. UNIVERSITY LIBRARY
THE GIFT OF
JOHN CASPER BRANNER







STATISTIK

DER

ERDBEBEN VON 1865—1885.

Von

Prof. Dr. C. W. C. Fuchs.

Aus dem XCII. Bande der Sitzungsb. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. October-Heft. Jahrg. 1885.

(Vorgelegt in der Sitzung am 2. Juli 1885.)

WIEN.

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei.

1886

Aus dem XCII. Bande der Sitzb. der kais. Akad. der Wissensch. I. Abth. Oct.-Heft. Jahrg. 1885.

Statistik der Erdbeben von 1865—1885.

Von Prof. Dr. C. W. C. Fuchs.

(Vorgelegt in der Sitzung am 2. Juli 1885.)

Einleitung.

Das Studium der Erdbeben stand lange gegen die anderen Zweige der Geologie zurück. In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts begnügte man sich mit den von A. v. Humboldt und L. v. Buch gegebenen Erklärungen dieser Naturerscheinungen, ohne sich mit ihnen eingehender zu befassen. Erst um die Mitte desselben wandten sich einzelne Personen ihrer Untersuchung zu, zuerst A. Perrey in Frankreich und später E. Kluge und O. Volger in Deutschland.

Dem Wunsche, zur Kenntniss einer so wichtigen Naturerscheinung, wie es die Erdbeben sind, beizutragen, verdanken auch die „Jahresberichte" über Vulkane und Erdbeben von C. W. C. Fuchs ihre Entstehung, die seit 1865 erscheinen.[1] In der That war bis zu den genannten Unternehmungen von den Erdbeben fast nichts bekannt, man hatte sie einfach als begleitende Erscheinungen der Vulkane in die Theorie eingeordnet. Die Seltenheit ihres Auftretens in unseren Gegenden und ihre kurze, einer Beobachtung sehr ungünstige Dauer, liess es nun zunächst nothwendig erscheinen, die vorkommenden Ereignisse zu sammeln und unter einander zu vergleichen, um so deren Eigenthümlichkeiten festzustellen und daraus alsdann, wenn möglich, Schlüsse auf ihre Natur und Entstehung zu ziehen.

So haben Perrey und Kluge auf Grund ihrer Statistik hauptsächlich die ausserirdischen Einflüsse, besonders die des Mondes untersucht, O. Volger dagegen die minirende Wirkung

---

[1] Vom Jahre 1865 bis 1871 wurden dieselben im N. Jahrb. f. Min. u. s. w. von G. Leonhard veröffentlicht, von 1872 bis zur Gegenwart in Tschermak's „Mineralog. etc. Mittheilungen" in Wien.

des in der Erde circulirenden Wassers, die zu seiner „Einsturztheorie" führte, während die „Jahresberichte", deren Zusammenfassung und Ergänzung die vorliegende Statistik bietet, zuerst[1] eine scharfe Trennung zwischen vulkanischen und nichtvulkanischen Erdbeben aufstellten und es sich zur Aufgabe machten, an der Hand der Statistik nachzuweisen, dass die Gruppe der nichtvulkanischen Erdbeben, die mannigfaltigsten Ursachen haben könne, eine Erklärung, die seitdem auch wohl ziemlich allgemein angenommen ist; wenn auch einige Geologen grösseres Gewicht auf bestimmte Ursachen, andere dagegen auf verschiedene andere Ursachen legen mögen, so wird doch deren Mannigfaltigkeit wohl nicht mehr bestritten.

In diesem Sinne hat die Erdbebenstatistik auch sicherlich ihren Nutzen gehabt und zur Förderung der Wissenschaft beigetragen; hauptsächlich hat sie aber das Bedürfniss zu eingehenderen Untersuchungen geweckt, so dass nun Viele, seit etwas mehr als einem Jahrzehnt, mit Vorliebe sich diesem Studium widmen und in einzelnen Ländern (Italien, Schweiz u. s. w.) die Beobachtung dieser Ereignisse trefflich organisirt wurde. Es lässt sich nicht läugnen, dass in dem gegenwärtigen Entwicklungsstadium durch eine systematische Organisation der Untersuchungen in einem Land und durch genaue Erforschung einzelner grösseren Erdbeben die bedeutendsten Fortschritte zu erzielen sind, wie besonders die österreichischen Geologen (Hochstetter, Höfer, Hörnes, Suess, Carnaval u. A.) gezeigt haben. Daneben hat aber auch die Statistik ihren Werth noch nicht verloren, schon wegen der vielen und weiten Landstriche, in denen bis jetzt eine andere Methode der Untersuchung noch nicht möglich ist und weil es überhaupt von Werth ist, die vorgekommenen Ereignisse der Vergessenheit zu entziehen.

Soll eine Statistik ihren Zweck erreichen und eine Vergleichung der Thatsachen zulassen, so muss sie eine möglichst vollständige sein, obgleich man sich dem Ziel der Vollkommen-

---

[1] Schon im ersten Jahresberichte von 1865 ist darauf hingewiesen und ausführlicher ist diese Erklärung zuerst entwickelt in dem 1865 erschienenen grösseren Werke: „Die vulkanischen Erscheinungen der Erde", S. 462—470 und später mit schon reicherem Material in dem Werke: „Vulkane und Erdbeben" von C. W. C. Fuchs.

heit nur nähern kann, ohne es je zu erreichen. Diesem Streben entsprang auch das Bedürfniss, die früher erschienenen „Berichte“ einer Revision zu unterwerfen, und die zu diesem Zweck gemachten Anstrengungen, neues Material zu deren Ergänzung zu erlangen, ergaben einen so grossen Zuwachs, dass es nothwendig wurde, eine neue Statistik abzufassen, welche nun gerade die beiden letzten Jahrzehnte umfasst und die ausschliesslich den Zweck verfolgt, Material zu weiteren Untersuchungen zu liefern.

Die Ereignisse einer so langen Periode erlaubten nun auch eine Gruppirung nach Ländern, nicht allein nach dem Datum, wodurch die Übersicht erleichtert ist und besonders die einzelnen Gegenden in ihrem Verhalten zu dem Auftreten von Erderschütterungen charakterisirt werden. Da jedoch die Erdstösse politische Grenzen nicht zu respectiren pflegen, so liess sich auch diese Eintheilung nicht in aller Strenge durchführen. Immerhin wird schon dadurch erreicht, dass der Zusammenhang zwischen dem Auftreten und der Verbreitung der Erdbeben und den geographisch-geologischen Gestaltungen einer Gegend häufig klar hervortritt. Man betrachte z. B. nur die in der Statistik zusammengestellten Erdbeben von Kärnten, Steiermark und Krain und man wird unschwer die, später geologisch untersuchten und als Wörther-, Gailthal-, Möll- und Gitschthalstosslinien bezeichneten Richtungen angedeutet finden. In Tirol weisen zahlreiche Erdbeben auf eine Stosslinie des unteren Innthales, des oberen Etschthales (Glurns) und des Gardasees hin. Der Überblick über die Schweizer Erdbeben lässt u. a. scharf die so überaus thätige Linie des Rhônethales, von der bald der obere (Visp etc.), bald der mittlere Theil (Genfersee) activ wird, ferner die des Engadin, sowie die der Depression zwischen Jura und dem südlichen Schwarzwald erkennen. Trotz der geringen Vollständigkeit der Erdbeben Frankreichs drängt sich die Wichtigkeit der Linien des Dranse-, Arve-, Isère- und des Rhônethales unterhalb Lyon, sowie der Pyrenäen auf. In Italien darf man nur hinweisen auf die Erdbebencentren von Susa, Pinerolo, Monte Baldo, Romagna, Calabrien, abgesehen von den Erschütterungsgebieten seiner Vulkane. Die Statistik zeichnet also in jedem Lande häufig der localen Geologie ihre Aufgabe vor.

Einer Statistik haften immer gewisse unvermeidliche Unvollkommenheiten an. Nicht nur, dass eine wirkliche Vollständigkeit nicht erreicht werden kann, es liegt auch in der Natur der Sache begründet, dass sie nicht über alle Theile der Erdoberfläche gleich genau unterrichtet, da nach der Dichte der Bevölkerung und nach ihrer mehr oder weniger innigen Verbindung mit den Centren der Civilisation die Ereignisse genauer beobachtet und vollständiger mitgetheilt werden. Aber selbst über die Erdbebengeschichte eines und desselben Landes sind wir in der zwanzigjährigen Periode zeitweise besser unterrichtet gewesen, als zu anderer Zeit, weil es bisweilen möglich war, eifrige Berichterstatter zu gewinnen, deren oft rascher Abgang, wie er in fremden Welttheilen leicht vorkommt, eine nur schwierig auszufüllende Lücke liess.

Die vollständigsten Angaben kann man von jenen Ländern erwarten, in denen die Beobachtung wirklich organisirt ist und wo durch ein Netz von Stationen regelmässige und genaue Mittheilungen gesammelt werden. Haben uns doch die automatischen elektrischen Seismographen von all den Zufälligkeiten gelegentlicher Beobachtung unabhängig gemacht und zugleich die Unvollkommenheiten und Täuschungen der Sinne beseitigt. Freilich wurde durch die Apparate das Forschungsgebiet auch erweitert und auf alle den Sinnen nicht mehr zugängliche Bewegungserscheinungen des Erdkörpers ausgedehnt. Es ist aber noch nicht abzusehen, ob durch die mikroseismischen Bewegungen der Begriff „Erdbeben“ nicht über die Grenzen seiner heutigen Bedeutung erweitert werden müsste. Jedenfalls aber sind derartige Untersuchungen bis jetzt so sehr räumlich beschränkt, dass es leicht zu irrthümlichen Folgerungen führen könnte, wenn man sie unterschiedslos mit den durch blosse Sinneswahrnehmung festgestellten Erscheinungen anderer Länder vereinigen wollte. In vorliegender Statistik wurden aus diesem Grund die mikroseismischen Resultate ausgeschlossen und die Angaben auf diejenigen Erderschütterungen beschränkt, die eine solche Stärke hatten, dass sie bei aufmerksamer Beobachtung auch sinnlich wahrnehmbar waren, die also in der von Italien und der Schweiz gebrauchten Scala die Stärke 3 bis 10 besassen.

Da die Nachrichten aus den verschiedensten Quellen gesammelt werden müssen, so ist die Frage nach deren Zuverlässigkeit von grosser Wichtigkeit. Rühren sie von Mittheilungen meteorologischer Anstalten, von Fachgenossen u. s. w. her, so liegt darin auch die Gewähr für den wissenschaftlichen Ernst bei deren Sammlung. Ist man jedoch auf Berichte der verschiedensten Herkunft angewiesen, so macht deren Beurtheilung oft viele Sorge. Es lag nahe, die Quellen den Nachrichten beizugeben, allein die Erwägung, dass Hunderte von Namen der wechselnden Berichterstatter oder gelegentlicher Correspondenten keine Bedeutung haben können und dass für einzelne Ereignisse zahlreiche Berichte der verschiedensten Art benutzt und aus jedem nur Einzelnes entnommen werden musste, liess davon abstehen.

Übersicht hervorragender Ereignisse.

Unter den nahezu 8000 Erdbeben, welche vorliegende Statistik enthält, war weitaus die Mehrzahl von geringerer Stärke, doch haben wir in den beiden Jahrzehnten mehr grosse Katastrophen erlebt, als man gewöhnlich annimmt. Die bedeutendsten sind nachstehend zusammengestellt.

Süd-Amerika.

1. Erdbeben von Peru im August 1868. Das furchtbarste Erdbeben, das sowohl an Ausdehnung, als an Heftigkeit alle anderen weit hinter sich lässt. Die Erderschütterungen erstreckten sich, vom 8—24° s. Br., hatten also eine Länge von etwa 210 geographischen Meilen und vernichteten weit über 100.000 Menschenleben. Das Ereigniss setzte sich aus drei grossen Erdbeben zusammen, die durch zahlreiche schwächere Stösse mit einander verbunden waren. Das erste begann am 13. August an einem zwischen Arequipa und Tacna gelegenen Punkt um 5 Uhr 15 Min. und der erste Stoss dauerte 7 Min., dem in Tacna noch 250 sehr heftige Stösse folgten. Die Bewegung reichte von Copiapo bis Paz und Lima. Das zweite grosse Beben erfolgte in der Nacht zum 16. August in Nord-Ecuador zwischen Guayaquil und Neu-Granada um 1 Uhr 20 Min. Morgens. Das dritte Erdbeben trat am 19. August 1 Uhr Nachts hauptsächlich in Bolivia ein. Der von diesem furchtbaren Erdbeben betroffene Landstrich wurde dann noch bis Mitte September von mehr und mehr sich abschwächenden Erderschütterungen heimgesucht.

2. Erdbeben in Neu-Granada 1875. Dasselbe begann am 16. Mai Abends $5^1/_2$ Uhr und dauerte bis 18. Mai. Am ersten Tag wurde hauptsächlich das Grenzgebiet von Venezuela und Neu-Granada mit der Stadt Cucuta betroffen. Ebenso heftig war es am zweiten Tag, erreichte aber seinen Höhepunkt erst am 18. Morgens 11 Uhr 30 Min., wo die Bewegung

so heftig war, dass sich Niemand auf den Füssen halten konnte und auf einem grossen Theil von Venezuela und Neu-Granada alle Wohnstätten in Schutthaufen verwandelt wurden bis in die Nähe von Bogota. Es sollen gegen 16.000 Menschen umgekommen sein.

3. Erdbeben in Peru Mai 1877. Seit Anfang Mai machten sich in den Küstengegenden zahlreiche, immer stärker werdende Erschütterungen bemerklich, bis am 9. Abends 8 Uhr 20 Min. Das Hauptbeben, die grösste Katastrophe in Peru nach 1868, begann. Es ging von der Wüste Atakama, nahe Cobije aus und erstreckte sich über Bolivia hinaus. Die entsetzlichen Verwüstungen wurden jedoch, wie 1868, noch durch die sich bildende Erdbebenwoge erhöht, deren Wirkung bis Californien und zu den Sandwich-Inseln reichte.

4. Erdbeben in Peru 1878. Durch seine Heftigkeit und die in Folge davon hervorgerufenen Zerstörungen gehört auch dieses Erdbeben zu den grossen Katastrophen. Sein Schauplatz war hauptsächlich die Provinz Tarapaca, wo es sogleich in voller Stärke am 23. Jänner Abends 7 Uhr 55 Min. eintrat. Seine Ausdehnung ging über Arequipa und Pisagua hinaus und in geringerem Umfange dauerte es mehrere Monate fort, am 20. Februar gleichsam mit erneuter Heftigkeit auflebend. Wie gewöhnlich in diesen Gegenden wurde das Werk der Zerstörung durch mehrere Erdbebenwogen erhöht.

Mittel-Amerika.

1. Erdbeben auf St. Thomas 1867. Die Antillen, vor allem aber Portorico, waren seit langem von Erderschütterungen heimgesucht, als am 18. November auf St. Thomas die Katastrophe eintrat. Am Tage vorher kündigte ein schwacher Stoss das Ereigniss an und darauf gerieth am 18. Nachts 2 Uhr 45 Min. unter furchtbarem Getöse der Boden in solche Bewegung, dass er den Wellen des Meeres glich. Abgesehen von den schwächeren Erschütterungen zählte man an diesem Tage auf der Insel 89 heftige Stösse und am folgenden gar 238 und bis ins folgende Jahr verging kein Tag ohne eine Anzahl Erdstösse. Die Wirkung des grossen Bebens spürte man auf Cuba und allen Antillen, am stärksten auf Portorico und Jamaika, abgeschwächt aber auch auf dem Continent in Venezuela.

2. Erdbeben von Guadalaxara 1875. Unter heftigem Getöse begann das Ereigniss am 11. Februar bei der Stadt Guadalaxara, die zum grössten Theil zerstört wurde. Die Verwüstungen, unter denen noch besonders S. Cristobal litt, wurden durch eine Reihe von Stössen gesteigert, die sich westlich bis zum grossen Ocean, östlich bis Leon, nördlich bis Chalchihuitta und südlich bis Zacoalco bemerklich machten.

3. Erdbeben auf Cuba 1880. Dasselbe fing am 22. Jänner an, verstärkte sich am 23. und erlangte am 25. seine grösste Heftigkeit, wodurch z. B. Personen aus den Betten geschleudert wurden. Mit wechselnder Stärke dauerten die Erschütterungen mehrere Monate an. Die grössten Zerstörungen wurden im Innern der Insel und an ihrer südlichen Küste angerichtet, die

starken Stösse verbreiteten sich aber nicht nur über die ganze Insel, sondern auch auf das Festland in die Provinzen Arizaba, Tehuacan und Vera-Cruz.

Nord-Amerika.

1. Erdbeben in Californien 1865. Nach mehrmonatlichen Erderschütterungen in der Umgebung von San Francisco schien anfangs October die Erde sich beruhigt zu haben. Um so unerwarteter war der Eintritt des grossen Erdbebens am 6. October, des grössten seit der Besiedlung des Landes. Am 8. wogte der Boden sichtbar und zerstörte St. Cruz und den am Flusse gelegenen Stadttheil von San Francisco. Im ganzen October waren die Stösse zahlreich, später mehr vereinzelt, ohne bis zum zweiten grossen Erdbeben aufzuhören.

2. Erdbeben in Californien 1868. Die 8—10 heftigen Stösse, welche am 21. October San Francisco erschütterten, wurden in ganz Californien gespürt und richteten in der Stadt wieder grosse Verwüstungen an. Anfangs zahlreich, später seltener, dauerten sie fort, bis sie am 26. und 27. December 1869 wieder einen Höhepunkt erreichten, während dessen sie nicht nur wieder in ganz Californien, sondern bis Virginia City gespürt wurden und noch die grosse Katastrophe bei Lone Pine, wo am 17. März 1872 Hunderte der heftigsten Stösse den Boden zerrissen, Flüsse in ihrem Lauf hemmten und ausgedehnte Senkungen veranlassten, scheint damit im Zusammenhang gewesen zu sein.

Asien.

1. Erdbeben von Bengalen 1869. Dies von Erdbeben selten heimgesuchte Land erlitt vom Abend des 10. Jänner bis zum Abend des 11. äusserst zahlreiche und furchtbare Erdstösse, denen Katschar, Silchar, Dandschilling mit vielen ihrer Bewohner zum Opfer fielen. Sie dauerten alsdann noch mehrere Wochen fort.

2. Erdbeben von Onlah 1869. Nach heftigem Getöse trieb ein furchtbarer Stoss am 1. December die Einwohner der Stadt Onlah zur Flucht. Von einem nahen Hügel sahen sie ihre Stadt beim dritten Stoss in einer Senkung verschwinden. Marmarita und Mulla wurden theilweise zerstört und selbst in Smyrna und auf Rhodus war das Erdbeben noch sehr stark.

3. Erdbeben von Bathang 1870. An der Grenze von Thibet ereignete sich am 10. April ein so gewaltiges Erdbeben, dass es bis Assam reichte und die Städte Bathang, Pang-cha-nun und Nan-tun zerstörte. Allein in der ersten Stadt sollen 2300 Menschen umgekommen sein. Über eine Woche hielt es in voller Stärke an, hatte aber nach 10 Monaten noch nicht ganz aufgehört.

4. Erdbeben von Antiochia 1872. Am 3. April wurde ein grosser Theil von Kleinasien von einem Erdbeben betroffen, das seinen Mittelpunkt nahe bei Antiochia hatte, denn von den 3003 Häusern der Stadt blieben, nachdem die stundenlang anhaltenden wellenförmigen Erschütterungen in senkrechte Stösse übergegangen waren, nur 144 Holzhäuser stehen und

1800 Menschen wurden unter den Trümmern begraben. Das gleiche Schicksal erlitt Sueidieh und die Wirkung liess sich bis Beirut, Diarbekir und Tripolis verfolgen. Die theilweise Zerstörung von Kabul 1874 scheint den Schluss dieses grossen Erdbebens gebildet zu haben.

5. Erdbeben auf Java 1867. Von der Préanger Residentschaft breitete sich am 10. Juni ein furchtbares Erdbeben mit zahlreichen Verwüstungen über ganz Java aus. Am grössten soll der Schaden in Bagelen, Kadoe, Djokjokarta gewesen sein, wo viele Hunderte das Leben verloren. Bei Slapoekan stürzte ein Berg zusammen.

6. Erdbeben auf der Insel Luzon 1880. Die nördlichen Provinzen litten im April, Mai und Juni unter immer stärker werdenden Erschütterungen; am 14. Juli trat das erste, am 18. Juli das zweite über Luzon verbreitete grosse Erdbeben ein, wobei unter furchtbarem Krachen die Erde sich sichtbar hob und senkte und vielfach barst. Am 20. erschien das dritte. Durch die Zerstörung von Cavite, eines Theiles von Manila und vieler anderer Orte gingen viele Menschen zu Grunde.

Europa.

1. Erdbeben von Cephalonia 1867. Die jonischen Inseln waren schon lange ein Heerd von Erderschütterungen gewesen, als sich dieselben am 4. Februar in furchtbarer Weise steigerten. Die Zerstörungen beschränkten sich nicht allein auf Cephalonia, wo die Stadt Lixuri mit allen umliegenden Dörfern fast ganz vernichtet wurde, sondern erreichten auch benachbarte Inseln. Das Erdbeben suchte aber auch das Festland von Griechenland heim und mehrere Monate lang verging kein Tag ohne einzelne Stösse.

2. Erdbeben von Cosenza 1870. Diese früher schon mehrfach geprüfte Stadt erlitt am 4. October abermals eine grosse Katastrophe. Gleich am Anfang erfolgten unter gewaltigem Donnern die drei heftigsten Stösse, welche die ganze Gegend in eine Staubwolke hüllten. In der folgenden Nacht zählte man 42 Stösse und wochenlang verging kein Tag ohne mehrere derselben. Die Zone stärkster Zerstörung, wo kein Ort erhalten blieb, lag zwischen Rossano und Amantea. Die ersten Stösse wurden auf der ganzen Strecke zwischen dem jonischen und tyrrhenischen Meere, von Scalea bis Catanzaro empfunden.

3. Erdbeben von Clana 1870. Vom 27. Februar an kann man dieses grösste österreichische Erdbeben rechnen. Am 28. Februar und 1. März hatte es seine grösste Ausdehnung über einen grossen Theil von Croatien einerseits, anderseits bis Ragusa, Venedig, Urbino u. s. w. Auch am 10. Mai erstreckten sich einige Stösse noch bis Laibach, Triest und Fiume, während schwächere Stösse noch 1871 fortdauerten. Der für diese Gegend ungewöhnlichen Heftigkeit entsprechen auch die angerichteten Verwüstungen.

4. Erdbeben von Belluno 1873. Die Küstenländer der Adria wurden am 12. März heftig erschüttert, darauf folgte am 29. Juni das von Belluno ausgehende Erdbeben, das man nordwärts bis Augsburg, nach W bis Bonn, nach O bis Karlstadt in Croatien und nach S bis Umbrien, also 120 Meilen

weit von O nach W und etwa 68 von N nach S verfolgen konnte. Die Zone der stärksten Wirkung bildet einen Ring um den Col di Pera, in dem die meisten Orte zerstört wurden, wie Visone, Farna, Puós, Arsić, St. Croce. Ohne Bedenken kann man dies als das grösste Erdbeben bezeichnen, das in unserem Jahrhundert in Europa vorgekommen ist. Seine Nachwirkungen hielten nahezu ein Jahr an.

5. Erdbeben von Agram 1880. Der erste Stoss am 9. November 7 Uhr 34 Min. Morgens hatte eine grosse Ausdehnung, indem seine Grenzen über Wien, Krems. Klagenfurt, Laibach, Görz, Udine, Padua, Triest, Banjaluka, Semlin, Szegedin gingen und nahezu 6000 Quadratmeilen umfassten. Die Veränderungen des Bodens, die Zerstörungen von Gebäuden und der Verlust an Menschenleben waren sehr bedeutend. Hunderte von Erdstössen, manche noch recht heftig, folgten nach und erst nach einem Jahre hörten sie auf.

6. Erdbeben von Chios 1881. Der erste Stoss kam am 3. April so plötzlich und mit solcher Heftigkeit, dass sich die Insel sogleich mit Trümmern bedeckte, die Hunderte von Leichen begruben. Rasch folgte ein zweiter Stoss und erst nach langer Ruhe begannen dann Abends zahlreiche, die ganze Nacht anhaltende Erschütterungen. Bei Kostor senkte sich der Boden um einen halben Meter; gegen 4200 Menschen verloren das Leben und 10.000 wurden verwundet. In Kleinasien war die Wirkung ebenfalls noch eine furchtbare. In den nächsten Tagen dauerten hier und auf der Insel die Stösse fort und noch 1883 waren sie häufig.

7. Erdbeben von Andalusien 1884. Abends 8 Uhr 55 Min. am 25. December traten die ersten beiden Stösse und Schwankungen des Bodens ein, die von den Provinzen Granada und Malaga aus sich über den sechsten Theil von Spanien verbreiteten. Die Intensität derselben war so gross, dass sogleich eine Menge von Städten und Dörfern gänzlich zerstört wurden. Doch waren unter den bis zum März 1885 fortdauernden Erdstössen einzelne auch später noch stark genug die Verwüstungen immer noch zu erweitern. Gegen 1000 Menschen kamen in den 40—50 von dem Erdbeben geschädigten Orten um. Die Erschütterung ging von einer längs der Sierra Tejeda sich hinziehenden Linie aus und nahm nach allen Seiten in verschiedener Weise an Heftigkeit ab.

Erdbebenperioden.

Erdbebenperioden kommen sowohl da vor, wo Erdbeben häufig sind, als auch da, wo sie sehr selten eintreten, so dass manchmal in einer Gegend viele Jahrzehnte Ruhe herrscht, bis sie plötzlich eine Zeit lang zum Schauplatz zahlreicher Erschütterungen wird. Die wichtigsten Erdbebenperioden waren:

Baikal See. Erste Periode von Jänner bis Juni 1865. Nach mehrjähriger Ruhe zweite Periode vom 3. September bis 30. September 1883.

Capitanata. Seit August 1864 hatte eine Erdbebenperiode begonnen, die mit kurzen Unterbrechungen 7 Monate anhielt. Selten verging in dieser Zeit ein Tag ohne Erdstoss.

San Francisco, Calif. Eine Erdbebenperiode begann am 7. Februar 1865; nach zahlreichen Erschütterungen vom 6. bis 8. October grösstes Erdbeben von Californien, bis zum Schlusse des Jahres 1866 zahlreiche Stösse und vereinzelte noch 1867.

Jonische Inseln. Beginn der Periode im Jänner 1865; von Jänner bis März 1866 waren die Stösse etwas seltener, dann wieder häufiger; 4. Februar 1867 furchtbares Erdbeben auf Cephalonia und alsdann Fortdauer der Periode; 19. und 20. September 1867 nochmals furchtbares Erdbeben; Fortdauer der Periode bis April 1868. Im Jahre 1869 noch vereinzelte Stösse.

Trinidad. Grosses Erdbeben 22. Novomber 1865 und zahlreiche Stösse bis 26. November, wo nochmals ein grosses Erdbeben erfolgte. Dann häufige Stösse bis 24. Jänner 1866 und vereinzelte bis Mai.

Portorico und St. Thomas. Die Periode fing am 19. October 1867 auf Portorico an, später betheiligte sich auch St. Thomas. 17. November grosses Erdbeben, am 19. allein 238 Stösse gezählt. Die Stösse ausserordentlich zahlreich bis März 1868.

Gardasee. Anfang am 2. Mai 1866, besonders stark 15. Juli und die folgenden 3 Wochen, 11. August Nachts mehr als 100 Stösse; Höhepunkt 2.—5. December, im Ganzen Tausende von Stössen. 1867 Ruhepause; Jänner 1868 Wiederbeginn der Periode, am heftigsten am 20. Februar und zahlreiche Erschütterungen noch mehrere Monate lang. Dann wieder Mai bis December 1876.

Serreta auf den Azoren. Beginn 24. December 1866, immer steigend bis 1. Juni 1867, von 25. Mai bis 1. Juni der Boden in ununterbrochener Bewegung; 1. Juni Eruption bei Terceira; die Periode dauerte alsdann noch einige Zeit fort, zuletzt 18. August.

Gunung Sitolie. Periode von 14. Mai bis 24. December 1868 zahlreiche Stösse.

Hawaï. Anfang 27. März 1868, in den folgenden 10 Tagen mehr als 2000 Stösse; in weniger häufigen Stössen dauerte die Periode bis November 1871 fort.

Sierra Nevada (Nord-Amerika). Anfang August 1868; 4. September grosses Erdbeben, bis 6. September mehr als 500 Stösse und Fortdauer bis 28. September.

Peru in 1868. Beginn 10. Jänner 1868 in Tacna und Arica; furchtbare Erdbeben am 13., 16. und 19. August; 10 Tage lang zahlreiche Stösse, vom 15. bis 21. August in Tacna 250; wenig häufige Stösse bis Ende des Jahres.

Dalmatien. 9. October 1868 Anfang der Periode, Höhepunkt Mai 1869, Fortdauer bis Juli.

Jaszbereny. Die Periode beginnt 21. Juni 1868, ist besonders stark am 20. und 21. August und dauert bis 17. September 1868. Nach einer

langen Pause, nochmals vom 8. September 1869 an mehrere Wochen lang zahlreiche Stösse.

Rumänien. Am 13. November 1868 beginnt eine Periode, die Stösse sind zahlreich bis 27. November, dann wieder von Jänner bis 25. Mai 1869.

Grossgerau. Von 13. bis 20. Jänner 1869 zahlreiche Stösse. Nach einer Pause begannen sie sehr heftig am 18. October von neuem; bis Schluss des Jahres viele Hunderte von Erschütterungen, die sich auch im Jahre 1870 noch häufig fortsetzten, später seltener, im Jahre 1874 noch 9mal.

Schemacha. 21. August 1869 erster Stoss, vom 2. September an viele; 6. December furchtbares Erdbeben; dann wieder März bis Mai 1870 zahlreiche Stösse und wieder vom 16. Jänner 1872 an, 17. und 28. Jänner sehr heftig; Ende Mitte Juli.

Calabrien. Seit 30. Jänner 1869 häufige Stösse; vom 26. November an zahlreich, am meisten vom 28. November bis 4. December und weniger oft bis zum Schluss des Jahres.

Istrien. Erdbebenperiode vom 27. Februar 1870 an; am 11. Mai von 3 Uhr bis 5 Uhr vergingen nicht 5 Min. ohne Stösse; Nachklänge noch im Jahre 1871.

Yokohama. Vom Jänner 1869 an bis 21. April 1870; vom 1. Mai 1870 an Verstärkung, so dass vom 1. bis 15. Mai 123 Stösse vorkamen; vom 22. Mai an seltener. Dann wieder vom 19. Februar 1873 bis Februar 1878.

Antillen. Periode vom 8. Juni bis 1. Juli 1870.

Cosenza. Grosses Erdbeben am 4. October 1870, sehr zahlreiche Stösse bis 8., viele noch bis 3. December, dann Pause bis 10. December und alsdann wieder bis Juni 1871.

Nassenfuss. Vom 2. November bis 18. December 1871 tägliche Erdstösse mit Maximum am 3. December.

Belluno. Grosses Erdbeben am 29. Juni 1873, zahlreiche im Juli wieder zunehmende Stösse, besonders aber am 8. August und 25. December. Im Jahre 1874 nur noch vereinzelte Erschütterungen.

Bagnères de Bigorre. 16. Jänner, Mitte August, 28. October 1873 einzelne Stösse, dann vom 26. November sehr zahlreiche bis 29. Nach einer Pause Wiederbeginn derselben 4. März 1875 bis 15. Juni.

Niederrhein. Heftiges Erdbeben am 19. October 1873, häufige Stösse bis 12. November; im Jahre 1874 wiederholt Erdbeben, besonders am 28. August und 5. September; zahlreich wieder nach einer Pause vom 26. August 1878 bis 9. April 1879.

Romagna. Vom September 1874 an häufig Stösse bis Mai 1875; vom 20. bis 28. Jänner 1875 allein 80 Stösse.

Corleone. Am 22. April 1876 zuerst heftiges Beben mit Getöse in Corleone zwischen Girgenti und Palermo, die Erderschütterungen dauerten alsdann fort, breiteten sich am 7. Juni aus und waren am 7. und 10. in Cor-

leone selbst so stark, dass die Kathedrale einstürzte. Bis zum December hielten sie stets in mässiger Stärke an, dann zwar häufig, aber schwach bis Mitte April 1877.

Untere Donau. Periode vom 10. bis 26. October 1879, vom 11. bis 14. fast ununterbrochene Erschütterungen.

Cuba. Periode vom 22. Jänner bis 20. August 1880, besonders seit 25. Jänner.

Agram. Ein Erdbeben von grosser Ausdehnung und ungewöhnlicher Stärke ging am 9. November 1880 von Agram aus, darauf folgte eine Periode mit zahlreichen Stössen und wieder besonders heftig am 11. und 16. December, weniger häufig noch im Jahre 1881.

Andalusien. Periode vom 25. December 1884 bis März 1885. 25. December furchtbares Erdbeben, dann sehr starke Stösse, besonders heftig am 27., 30., 31. December 1884; 5., 7., 27. Jänner; 2., 21. Februar 1885.

— Oesterreich —

Statistik der einzelnen Länder von 1865—1885.

Oesterreich.

(Mit Ausschluss von Tirol und Dalmatien.)

1865.

5. Januar. Morgens 2 Uhr heftiger Erdstoss in Krems und Stein von mehreren Sec.

6. Januar. Erderschütterung in Wien.

2. März. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdbeben in Wien.

20. März Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdbeben in Maltein in Kärnten.

3. April. Abends 1 Uhr 40 Min. Erdbeben in Genobitz (Steiermark) von W nach O.

3. Mai. Erdstoss von 1 Sec. in Franzdorf und Brunnendorf (Krain).

16. Mai Erdbeben zu Paasdorf während eines heftigen Gewitters. In Folge der Erschütterung senkte sich an einigen Stellen der Boden, Mauern erhielten Risse und Schornsteine stürzten herab.

7. Juni. In der Nacht zu Bleiberg (Kärnten) ein Erdbeben von vier Stössen.

21. Juni. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdstoss in Klagenfurt,

26. Juni. Morgens 3 Uhr Erdbeben im Mürzthal am Semmering.

11. Juli. Morgens 10 Uhr 5 Min. Erdbeben zu Hartberg in Steiermark, dem dumpfes Dröhnen voranging.

13. Juli. Abends 5 Uhr 20 Min. leichtes Erdbeben in Pöllau (Kärnten) von SO nach NW. Um 6 Uhr 2 Min. erfolgten drei Stösse in Fürstenfeld von NO her.

14. Juli. Morgens kurz vor 10 Uhr Erdbeben im Mürzthal zu Vorauen, Fürstenfeld und Hartberg. In Pöllau soll es erst $10^1/_4$ schwach gespürt worden sein.

16. September. Abends $9^1/_2$ Uhr in Ferlach zwei heftige, scheinbar von unten nach oben gehende Stösse.

16. September. Abends 10 Uhr Erdbeben in Eisenkappel.

19. October. Abends 7 Uhr Erdbeben in Murau (Steiermark) mit donnerartigom Getöse von NW nach SO; auch in St. Lorenzen bemerkt.

24. October. Abends 10 Uhr 10 Min. schwaches Beben im Mürzthal drei bis vier Sek. dauernd.

26. October. Um Mitternacht Erdbeben zu Kindberg (Steiermark).

– Oesterreich –

26. October. Abends 4 Uhr Erdbeben in Linz.

7. November. Abends 8 Uhr Erdbeben in Obersteiermark von N nach S mit unterirdischem Getöse.

29. November. Abends 7 Uhr heftiges Erdbeben in Köttmannsdorf an der Drau.

2. December. Abends 10 Uhr 10 Min. Erderschütterung in St. Radegund (Steiermark), welche Thüren und Möbel in Bewegung versetzte von SW nach NO.

3. December. Abends zwischeu 10 und 11 Uhr Erdbeben zu Pöllau, Graz und Fehrnig.

1866.

10. Jänner. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdbeben von 2 Sec. zu Landstrass in Krain.

21. Jänner. Erdbeben zu Admont und Liezen.

2. Februar. Morgens 2 Uhr zu Laibach Erdbeben von N nach S. Die Bewegung erzeugte die Empfindung eines Zuges und Ruckes.

25. Mai. Abends 5 Uhr Erdbeben zu Schwarzenbach, Bleiberg und St. Michael (Kärnten), das sich um 9 Uhr wiederholte.

21. Juni. Morgens 4 Uhr 10 Min. und Abends 3 Uhr Erdstösse zu Admont.

22. Juni. Morgens Erdstoss in Admont.

21. Juli. Mehrere Erdstösse in Triest.

8. August. Heftiges Erdbeben in Möttling (Krain) von 3—4 Sec.

13. October. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Tarvis.

29. November. Morgens 8 Uhr 25 Min. Erdbeben in Adelsberg.

6. December. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Adelsberg.

1867.

11. Jänner. Abends $9^1/_2$ Uhr Erdbeben in Davidschlag, Kirchschlag Glasau und im Mühlkreis (Oberösterreich).

12. Febrnar. Abends 1 Uhr 3 Min. Erdbeben von 2 Sec. in Laibach aus W nach O. Später erfolgten noch zwei Erschütterungen.

7. März. Abends 8 Uhr Erdbeben in Oberkärnten. Der heftigste Stoss scheint in Gmund vorgekommen zu sein und war auch in Matrei und Maltein heftig von N nach S mit unterirdischem Getöse, gleich dem Rollen eines Frachtwagens. Im Salzburgischen, besonders in Gastein, wurde das Ereigniss ebenfalls wahrgenommen und war hoch oben z. B. am Maltagraben unter der Hochalmspitz am empfindlichsten.

8. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Obervellach.

25. März. Morgens 5 Uhr ziemlich starkes Erdbeben von 2 Sec. in Bleiberg. Die Bewegung ging von NO nach SW begleitet von dumpfem Getöse, ähnlich fernem Donner. Mit einem explosionsartigen Knall endigte die Erscheinung.

— Oesterreich —

10. April Morgens $4^3/_4$ Uhr in den Kohlengruben von Seegraben nordöstlich von Leoben ein leichtes Erdbeben.

24. April. Morgens 7 Uhr ziemlieh heftiges Erdbeben in Leoben und noch stärker in St. Stephan, gleich einem von unten kommenden Stossen und Rütteln.

22. Mai. Abends 9 Uhr Erdstoss zu Bleiburg, Schwarzenbach und St. Michael.

23. Mai. Abends 4 Uhr 18 Min. Erdbeben zu Landstrass von 5 Sec. Abends 10 Uhr 45 Min. wiederholte es sich mit gleicher Stärke; unterirdisches Rollen war beide Male hörbar und zog sich von N nach S.

25. Mai. Morgens 5 Uhr Erdbeben zu Bleiberg in zwei Sec. von NO nach SW mit Getöse.

5. Juni. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss in Maltein.

10. Juni. Abends 4 Uhr Erdbeben in Lindach und etwas schwächer in Gallneukirchen.

30. Juni. Bedeutendes Erdbeben in Littai bei Laibach. Morgens 7 Uhr 55 Minuten traten drei Stösse von NO nach SW ein, wovon der zweite der stärkere und mit donnerähnlichem Getöse begleitet war. Das im Ganzen 3 Sec. dauernde Ereigniss wurde an beiden Ufern der Save beobachtet. Personen auf der Brücke bemerkten es jedoch nicht.

5. Juli. Morgens 4 Uhr heftiger Stoss zu Obernburg in Steiermark mit donnerähnlichem Rollen.

16. September. Erdbeben zu Hausdorf im Gurkthal, auch in Gurk und Strasburg um 8 Uhr 15 Minuten Abends wellenförmig 12 Sec. lang. Vorher ging ein Gewitter.

29. October. Morgens 3 Uhr 45 Min. ziemlich starkes Erdbeben zu Tarvis mit donnerartigem Getöse von ungefähr 1 Sec. aus NW nach SO.

1868.

11. Jänner. Morgens $9^1/_2$ Uhr Erdbeben mit donnerartigem Getöse in einem grossen Theil von Oberösterreich. Aus Rohricht, Kirchau, Glasau, Hellmonstädt, Davidschlag, Oberneukirch u. s. w. gingen Nachrichten darüber ein.

26. Jänner. In der Nacht Erdbeben in Laibach, das Gläser und Fenster klirren machte. Nach Einigen ging die Bewegung von SO nach NW; nach Anderen in umgekehrer Richtung.

27. Jänner. Abends $9^3/_4$ Uhr Stoss in Stein von O nach W, ebenso in Laibach.

28. Jänner. Nochmals Erdbeben in Stein.

7. Februar. Morgens 6 Uhr 55 Min. in Laibach Erdbeben, dem von SW her ein unterirdisches Getöse vorausging und dem einige Stunden später noch ein schwächerer Stoss folgte.

13. Februar. Mehrere Stösse in Klagenfurt.

16. April. Abends kurz vor $3^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Laibach; um $6^3/_4$ Uhr noch ein schwächerer.

— Oesterreich —

21. April. Erdbeben in Leoben.

24. April. Morgens 6 Uhr 45 Min. Stoss mit Getöse in Leoben.

7. Juli. Abends 3 Uhr 15 Min. Mehrere Stösse in Husst.

7. Juli. Abends 7 Uhr Erdstoss in Laibach.

10. Juli. Heftiges Erdbeben in einem Theile von Krain, dessen Centrum der Gipfel des Krimberges gewesen zu sein scheint.

11. Juli. Nachmittags Erdbeben in der am Tage vorher betroffenen Gegend von Krain.

12. Juli. Erdbeben in demselben Gebiet, wie am 10. und 11. Juli.

23. August. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Berg bei Greifenburg (Kärnten).

11. September. Erdbeben in Pontafel.

12. September. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Berg.

19. September. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Wiener-Neustadt von N nach S.

3. Octobtr. Morgens $3^1/_4$ Uhr Erdbeben in Kattdorf in Oberösterreich von 2 Sec.

17. October. Ein von Dalmatien ausgehendes Erdbeben erreichte noch Illyrien.

25. October. Morgens 1 Uhr 5 Min. mehrere Sec. anhaltende Erderschütterung in Laibach mit dumpfem Getöse.

13. November. Morgens $9^3/_4$ Uhr Erdbeben in Czernowitz (Bukowina) von 2—3 Sec. und in Kronstand, im Zusammenhang mit dem rumänischen Erdbeben.

14. November. Abends 8 Uhr 47 Min. Erdstoss zu Tobelbad in Steiermark von $2^1/_2$ Sec. aus O nach W.

19. December. Abends 1 Uhr Stoss von N nach S. in Wiener-Neustadt.

1869.

2. Jänner. In Laibach zwei Erdstösse von 3 und 2 Sec.

7. Februar. Erdbeben in einem Theil von Oberösterreich.

11. Februar. Morgens $3^3/_4$ Uhr heftiges Erdbeben in Katzdorf mit Getöse, das auch in den benachbarten Orten der Pfarreien Gaulneukirchen und Wartberg gespürt wurde. Bald nachher erfolgte ein zweiter und dritter Stoss.

11. Februar. Morgens 11 Uhr 47 Min. Erdstoss in Pontafel.

1. März Morgens 3 Uhr Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse zu Windischgräz.

3. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdbeben im Markt Franz; um 2 Uhr 30 Minuten folgten noch drei auch in Windischgräz gespürte Stösse.

24. März Morgens 4 Uhr Stoss zu St. Malo bei Triest.

25. März. Abends 6 Uhr 20 Min. heftiger Stoss am Semmering und in Spittal.

22. April. In der Nacht schwaches Beben in Laibach, wellenförmig von O nach W.

— Oesterreich —

14. Juni. Abends $1^{3}/_{4}$ Uhr Stoss in Laibach von NW nach SO.

17. Juni. Erdbeben in Eger (Böhmen).

28. Juni. Abends 10 Uhr 20 Min. Erdstoss von Eger bis Dresden.

7./8. September. Nachts starkes Beben in Berg.

13. September. In Laibach und Radmannsdorf mehrere Stösse.

2. October. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Cormons am Isonzo, das sich bis Udine ausdehnte.

13. October. Starkes Erdbeben in Radmannsdorf und Umgebung; Schornsteine stürzten ein.

16. October. Morgens $5^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in Maltein und St. Peter; in Gmünd 5 Uhr 14 Min. von SW nach NO mit Getöse.

18. October. Morgens Erdbeben in Sachsenberg.

29. October. Abends $9^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in Söderschitz (Krain).

23. November. Morgens 2 Uhr heftige Erschüitterung in Kirchbach (Steiermark).

28. November. Heftiger Stoss in Kirchbach.

19. December. Erdstoss in St. Peter (Kärnten).

20. December. Morgens Erdstoss in Maltein.

21. December. Morgens 6 Uhr 15 Min. Erdstoss in Gmünd von N nach S, bis Malta, Dornbach, Hilgendorf, Eisentratten, Koschach und bis Görz gespürt. Ein donnerartiges Rollen ging voraus.

21. December. Abends 11 Uhr 40 Min. Stoss in Görz und kurz vor Mitternacht noch ein schwacher.

22. December. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Görz. Das denselben begleitende Getöse hielt lange an.

1870.

Vom 1. bis 10. Jänner wurden in Göstritz (Kärnten) Erderschütterungen gespürt.

18. Januar. Morgens 1 Uhr 15 Min. ein 5 Sec. anhaltendes Erdbeben in Göstritz bei Schottwien von SO nach NW, auch in Grünbach, Neukirchen Fischau und Semmering. Die wellenförmige Bewegung ging unter donnerartigem Getöse auch durch die Kohlenminen. In Reichenau soll sie 1 Uhr 10 Min. heftig eingetreten sein und in Gloggnitz erhielten dadurch einige Häuser Risse.

19. Jänner. Abends 12 Uhr 15 Min. ziemlich starker Erdstoss in Wien.

27. Februar. Von diesem Tage an kann man das Erdbeben von Clana rechnen. Der erste schwache Stoss trat 11 Uhr 45 Min. Morgens in Idria ein, etwas später einer in Laas und hier noch ein zweiter von 5 Sec. Abends 8 Uhr.

28. Februar. Abends 12 Uhr 22 Min. ausgedehntes Erdbeben in dem Erdbebenbezirk von Clana. In Dornegg und Feistritz erfolgten 12 Uhr 25 Min. mehrere Erschütterungen von SW nach NO, während 3—4 Sec. In Fiume ging dem 3—4 Sec. dauernden Stoss ein langes Dröhnen von NO nach SW voraus. Triest spürte zwei Stösse von W nach O um 12 Uhr

– Oesterreich –

20 Min.; In Capo d'Istria wird die Dauer des Stosses auf nur 2 Sec. in Laas auf 10 und in Görz auf 2—3 Sec. angegeben. — In Vignano bei Radmannsdorf war er schwach, ebenso um 12 Uhr 30 Min. in Laibach.

1. März. Abends 8 Uhr 57 Min. Erdbeben in Istrien, dem aber schon Morgens in Fiume Stösse vorausgegangen waren. In Clana entstand dadurch grosser Schaden, ebenso in den benachbarfen Orten Studena, Lippuk, Susak, Lissacz, Zabiec und Podgraje. Um 9 Uhr 2 Min. erfolgten vier wellenförmige Erschütterungen in Dornegg und Feistritz; die Erde schien förmlich sich in die Höhe zu heben bei dem zweiten und dritten Stoss, die unter Getöse von S nach N während 4 Sec. gingen. In Pola war ein Stoss von O nach W, sehr heftig trat er in Volosca zweimal unter Krachen und unterirdischem Rollen von O nach W auf, worauf nach 5 Min. noch ein schwacher folgte. Hier spalteten sich Mauern. Um 8 Uhr 55 Min. erfolgten in Görz sieben bis acht Stösse und dann nach kurzer Pause wieder drei oder vier; in Idria spürte man von SW nach NO drei starke Stösse, nahe dabei in Schwarzenberg nur einen. — Folgende wichtigere Details sind noch zu erwähnen: Laibach Erdbeben von NW nach SO wenigstens 12 Sec. lang. In den ersten 6 Sec. war es schwach, wurde aber allmählig so stark, dass Thüren und Fenster zitterten und Sprünge in den Wänden entstanden. — St. Georgen war der einzige Ort im Bezirk Krainburg, der von einem Stoss betroffen wurde. In Vigann bei Radmannsdorf war das lange andauernde Erdbeben 8 Uhr 49 Min. mit heftigem Getöse verbunden von O nach W. — Stein bei Laibach spürte um 9 Uhr einen Erdstoss bei unterirdischem Getöse; Rudolphswerth ebenfalls 9 Uhr von N nach S eine wellenförmige Erschütterung während 6 Sec. und alsdann eine schwache von 2 Sec.; östlich davon in Statenegg war ausserdem um $9^1/_2$ Uhr noch ein heftiger Stoss. — In Landstrass und auf der Insel Gurk war kurz vor 9 Uhr eine erhebliche Erschütterung, jedoch nur auf der rechten Flussseite, wahrzunehmen. — Bald nach 9 Uhr wurde in Monalitz und Gottschee das Erdbeben von W nach O gespürt, ebenso in Karlstadt, Agram, Glina, Lasinja u. s. w. — In Dornegg erfolgte noch um 9 Uhr 40 Min. ein schwacher Stoss aus SW und zahlreiche schwache Stösse traten noch im Laufe der Nacht ein. — In Triest begann das Ereigniss 8 Uhr 56 Min. ziemlich stark mit Getöse, wie es zahlreiche über Pflaster fahrende Wagen verursachen; in Volosca bemerkte man weitere Stösse um 11 Uhr, 11 Uhr 45 Min. und Mitternacht. — Die grösste Intensität der Stösse soll auf einer vom Schneeberg über Clana zum Meere gehenden Linie hervorgetreten sein. In Clana, das etwa 500^m hoch und $2^1/_2$ Meilen von Fiume liegt, wurden 40 Häuser zerstört, und die übrigen, gegen hundert, beschädigt. Die Erscheinung dehnte sich über einen grossen Theil von Croatien, in Dalmatien bis Ragusa, dann nach Italien hin über Venedig, Chioggia, Urbino u. s. w. aus.

2. März. In Fiume Morgens 1 Uhr 5 Min. ein Erdstoss, um 4 Uhr alsdann im unteren Savethal zwei Stösse von 7—8 Min. der zweite mit Getöse. In der Station Littai wurden Mauern gespalten; in Sessana war es 1 Uhr 48 Min. als der erste Stoss erfolgte, in Volosca 5 Uhr.

— Oesterreich —

3. März. Fortdauer des Erdbebens in Istrien. Morgens 3 Uhr schwacher Stoss in Veglia und Capo d'Istria, in Fiume 7 Uhr 5 und 11 Uhr 14 Min. mehrere Erdstösse und einer in Venedig um 8 Uhr 47 Min. In Volosca wiederholten sich die Erschütterungen viermal.

4. März. Morgens 1 Uhr 45 Min. in Dornegg und Feistritz, in Laas um 2 Uhr wieder schwache Stösse, die sich an den beiden ersten Orten 2 Uhr 45 Min. nochmals wiederholten, und zwar mit Getöse von SW nach NO. Dieser Stoss und ein anderer um 4 Uhr wurden auch in Triest und Fiume gespürt.

5. März. Morgens 1 Uhr 44 Min. schwacher Stoss in Dornegg von SW nach NO, noch schwächer in derselben Richtung um 2 Uhr. Um 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Fiume.

6. März. Morgens 2 Uhr 45 Min. und 3 Uhr 41 Min. Erdstösse von SW nach NO in Dornegg, der erste 2, der andere 1 Sec. dauernd; in Feistritz wurde nur der erste bemerkt.

7. März. Schwache Erderschütterung im Bezirk Volosca.

15. März. Erdstoss in Wundschuh (Steiermark).

8. bis 23. März. Einige schwache Erschütterungen in Istrien.

10. April. Morgens 4 Uhr zwei Erdstösse mit einer Pause von 3 Sec. in Radmannsdorf; der erste war der stärkere.

27. April. Die Erdbeben dauerten in Volosca noch immer fort und waren an diesem Tage besonders stark, am folgenden in Fiume.

29. April. Morgens $7^1/_2$ Uhr und Abends 2 Uhr 28 Min. schwache Stösse im Bezirk Volosca.

30. April. Morgens 3 Uhr 15 Min in Clana und zwischen 7 und 8 Uhr in Fiume Erdstösse.

10. Mai. Abends 4 Uhr 5 Min. starker Stoss mit Getöse in Adelsberg; schwach war er in Dornegg und Feistritz. Ein heftiger Stoss trat 5 Uhr 4 Min. in Bitinje und Volosca ein. — Der zweite Hauptstoss dieser ganzen Periode, aber etwas schwächer, als der am 1. März erfolgte um 6 Uhr Abends. Im Wald des Dletvo hörte man lange unterirdisches gegen SW sich ausbreitendes Getöse, das aber plötzlich aufhörte. In Clana und Scalnica war der Schaden nicht bedeutend. Feistritz wurde von einem heftigen, obgleich nur 1 Sec. dauernden Stoss getroffen, Bitinje zuerst von einem heftigen, dann von einem schwachen. In Volosca, wo nie vollständige Ruhe geherrscht hatte, waren doch seit mehreren Tagen die Erschütterungen sehr schwach, bis sie am 10. eine vorher nie erreichte Stärke erlangten.

Um 6 Uhr übertraf ein Stoss an Heftigkeit alle früheren; er war anfangs vertical und endigte mit einer wellenförmigen Bewegung, die vielen Schaden verursachte. In Triest, Laibach und Castua war der Stoss schwächer. Gegen 9 Uhr Abends ward Gottschee von einem Stoss betroffen.

11. Mai. Morgens $1^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Gottschee, der auch in Fiume gespürt wurde. — Morgens 2 Uhr 50 Min. erfolgte der dritte Hauptstoss, in Clana schon um 2 Uhr 36 Min. und 2 Uhr 39 Min. drei kurze heftige Stösse; in Laibach angeblich $2^3/_4$ Uhr ein Stoss ziemlich stark von W nach

— Oesterreich —

O bei heftigem Getöse und um dieselbe Zeit in Triest mit 40 Sec. Pause zwei Stösse, wellenförmig von SO nach NW und jeder 4—6 Sec. dauernd. — Um 3 Uhr in Prem ein heftiger Stoss, der Mauern spaltete. — In Volosca hatten sich bis 3 Uhr mehrere Stösse ereignet, um diese Zeit trat aber ein viel heftigerer Stoss von 5 Sec. Dauer ein und nach 1 Min. noch ein zweiter. Von diesem Augenblick an bis Morgens 5 Uhr vergingen nicht fünf Minuten ohne einen Erdstoss. Um dieselbe Stunde spürte man auch in Adelsberg den heftigsten Stoss, um 2 Uhr 55 Min. einen in Idria von SO nach NW mit Rollen, fernem Donner vergleichbar — Görz wurde um $2^3/_4$ Uhr von einem wellenförmigen Erdbeben betroffen. — Nachdem um 4 Uhr 15 Min Morgens ein schwacher Stoss in Fiume und mehrere in Gottschee vorgekommen waren, erfolgten im Laufe des Tages noch folgende Stösse:

Morgens 8 Uhr schwacher Stoss in Volosca.

Morgens 9 Uhr 15 und 30 Min. in Fiume je ein Stoss, letzterer auch in Volosca; Abends 2 Uhr 45 einer in Triest. Zwischen den einzelnen Stössen zitterte die Erde ununterbrochen.

In den folgenden Tagen scheint sich das Erdbeben besonders in Fiume concentrirt zu haben, denn am 12./13./14./16./18./19. und 21. wurden dort zahlreiche Erschütterungen beobachtet, aber nicht an anderen Orten.

23. Mai. Mehrere Erschütterungen in Fiume.

26. Mai. Morgens 4 Uhr schwacher Stoss in Clana, Abends 3 Uhr einer in Volosca.

27. Mai. Morgens 3 Uhr. Erdbeben in Triest (in Venedig um 1 Uhr zwei Stösse). Um 10 Uhr 30 Min. schwache Stösse in Volosca und Castua.

30. Mai. Morgens 3 Uhr Stoss in Triest.

2. Juni. Mehrere leichte Erschütterungen in Volosca, einmal auch eine in Fiume.

4. Juni. Abends 10 Uhr schwacher Stoss in Volosca.

6. Juni. Abends Bewegung von N nach S in Clanfs.

7. Juni. Schwaches Beben in Volosca.

9. Juni. Morgens 8 Uhr 30 Min. Stoss in Veglia.

13. Juni. Morgens 4 bis 6 Uhr in Volosca sechs schwache Stösse.

18. Juni. Von Mitternacht bis 5 Uhr Morgens wiederholten sich vielfach die Erschütterungen in Volosca, die sich auch über Clana, Salnica, Alzhane und Permani ausdehnten.

8. Juli. Abends schwacher Stoss in Clana.

Vom 26. bis 30. Juli traten fast täglich Erschütterungen in Istrien ein.

Zwischen 5. und 11. August wiederholten sich die Erschütterungen in Istrien wieder zahlreicher.

3. September. Nach 10 Uhr Abends bei heftigem Sturm eine Erschütterung in Vöslau.

8. September. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr zwei schwache Stösse während eines Sturmes in Aussee.

— Oesterreich —

30. October. Abends 7 Uhr 45 Min. Erdbeben in Laibach mit Getöse von O nach W; in Triest zwei schwache Stösse.

1. November. Morgens 7 Uhr 45 Min. Stoss in Triest.

21. November. Morgens 12 Uhr schwacher Stoss in Triest.

8. December. Erdbeben in Triest.

1871.

20. Jänner. Um Mitternacht zwei Stösse in Döllach im Möllthal.

20. Jänner. Morgens 5 Uhr 16 Min. in Orawicza (~~Istrien~~) zwei heftige Stösse von SO nach NW. Bei Csiklowa und Mehadia erhielten Mauern dadurch Risse; in Mehadia zählte man sogar fünfzehn Stösse.

21. Februar. Starker Stoss zu Smola in Galizien.

15. März. Abends zwischen 12 und 1 Uhr Stoss in Wundschuh.

21. April. Früh Morgens heftige Erschütterung in Bruck a. d. Mur mit starker Detonation und in mehreren Orten der Umgebung.

25. Juli. Morgens 2 Uhr 14 Min. Stoss von NW nach SO zu Littai mit Getöse. Derselbe wurde ferner in St. Martin, Statoneg und Laibach gespürt.

14. August. Erdbeben zu Flitsch in Istrien. von NO nach SW. Dasselbe fand in der Nacht statt und wurde auch in Raibl, wo es von dumpfem Brausen angekündigt wurde und in Pontafel gespürt.

18. September. Erdbeben in Tschernembl bei Laibach.

24. September. Erdbeben bei Nassenfuss (Krain).

2. November. Erdstoss in Nassenfuss, mit dem eine kleine Periode begann.

4. November. Wiederholung des Erdbebens in Nassenfuss, dass sich von nun an täglich mehrmals bemerklich machte.

5. November. Abends zwischen $8^1/_2$ und $8^3/_4$ Uhr Erdstösse in Aussee. Drei wellenförmige Bewegungen, so heftig, dass Fenster sprangen, waren bei dumpfen Getöse zu bemerken. Eine wasserreiche Quelle vor dem Orte verlor ihr Wasser.

17. November. Abends $10^1/_2$ Uhr heftiger Stoss zu Nassenfuss, dem bis 3 Uhr Morgens am 18. noch fünf weitere folgten.

19. November gegen 6 Uhr Abends Stoss in Nassenfuss.

20. November. Abends 6 Uhr Stoss in Nassenfuss.

22. November. Abends $5^1/_4$ Uhr starker Stoss mit Getöse in Nassenfuss, ebenso um 11 Uhr und schwach $11^1/_2$ Uhr. Das Getöse glich dem von Felsmassen, die unter heftigem Krachen sich loslösend von der Höhe in die Tiefe stürzen.

2. December. Abends Erdbeben in Neudegg (Krain).

3. December. Die Erschütterungen dauerten in Nassenfuss ununterbrochen fort; in der Nacht zum 3. erreichten sie ihre grösste Intensität. Der erste Stoss um $10^1/_2$ Uhr ging in Tressen bei Laibach dreimal von SW nach NO, der zweite viel stärkere, um 11 Uhr. Die Fensterscheiben fielen klirrend aus den Rahmen und man hatte die Empfindnng als würde man in einer

Oesterreich

Wiege geschaukelt; unterirdisch dröhnte es, als wenn sich grosse Schichten von der Decke lösten und in der Tiefe mit Getöse zerschellten. Die Bevölkerung floh aus den Häusern. In der Zinkhütte Johannisthal wurden fünf kräftige Stösse gespürt. Aus Tressen ward dem Laibacher Tagblatt vom 6. geschrieben: Zwei Minuten nach 10½ Uhr erfolgte ein Erdbeben in drei Stössen von SW, weitere Stösse traten um 11 Uhr, 2 Uhr und 4 Uhr ein.

5. December. Abends 10 Uhr 48 Min. Stoss in Klagenfurt.

10. December. Abends 3 Uhr 45 Min. Erdbeben in Klüngenfels, St. Margarethen und St. Kanzian bei Laibach, wodurch Mauern Risse bekamen. In der Nacht waren die Stösse sehr zahlreich. Von 10 Uhr Abends bis 10 Uhr am anderen Morgen ertönten zuweilen Detonationen wie Kanonenschüsse.

11./12. December. Nachts Erdstösse von NW nach SO mit Getöse in Nassenfuss, besonders heftig von 7 Uhr Abends bis 7 Uhr Morgens.

12. December. Morgens 9 Uhr heftiger Stoss in Nassenfuss mit Getöse.

14. December. Die fortdauernden Erdstösse steigerten sich am 14. in Nassenfuss. Abends 11¼ Uhr trat ein äusserst heftiger Stoss ein und dann erfolgten zwei schwächere in dem ganzen südöstlichen Landstrich.

15. December. Mehrere Erdstösse in Nassenfuss.

18. December. Abends 6½ Uhr drei heftige Stösse in Nassenfuss.

1872.

7. Jänner. Morgens 6⅓ und 8 Uhr Stösse in Gottschee von O nach W.

10. Jänner. Erdbeben in Schottwien.

27. April. Erdbeben zu Laibach.

18. Mai. Morgens 12½ Erdstoss in Laibach mit Getöse.

26. September. Erdbeben in Salzburg.

27. September. Erdstoss in Salzburg.

4. November. Abends 6 Uhr 45 Min. Erdbeben in Adelsberg von SO nach NW.

31. December. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Raibl.

1873.

3. Jänner. Abends kurz vor 7 Uhr Erdbeben in Wien. In der geologischen Reichsanstalt daselbst spürte man zuerst einen schwächeren und sogleich noch einen stärkeren Stoss verbunden mit rollendem Dröhnen. Im Allgemeinen machte die Erschütterung den Eindruck eines starken Schüttelns. Im Bibliothekssaal schwankte der Boden und das Holzwerk krachte. Dieselbe Erschütterung wurde in Berndorf, Hernals, Sieghartskirchen, Baden, Furth und Weissenbach und in den hochgelegenen Häusern stets am stärksten gespürt.

8. Jänner. Abends 1 Uhr 45 Min. Erdbeben in Adelsberg von SO nach NW, in Laibach aber von S nach N. In Triest erfolgten um 1 Uhr 57 Min. vier Stösse von S nach N und ähnlich war das Ereigniss in Klagenfurt.

— Oesterreich —

12. März. Abends 9 Uhr 10 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Triest, Venedig und Görz, das sich nach allen Seiten ausbreitete. Dauer 15 Sec. von SO nach NW. Nach SO wurde es bis Spalato und Ragusa gespürt. In Ancona bemerkte man zuerst ein Schwirren und Klirren in der Luft, dann einen senkrechten Stoss, dem die Wellenbewegung des Bodens folgte. Es herrschte im ganzen Nordosten Italiens, Umbrien bis Spalato und Rom, sowie in allen Orten am Albanergebiete und nach NW bis tief in die Alpen; Bozen, Meran, Sterzing etc. wurden davon betroffen und sogar mehrere Orte in Nord-Tirol.

29. Juni. Beim Anfang des Erdbebens von Belluno breitete sich die Bewegung auch über Triest, Görz, Pola, Klagenfurt, Radmannsdorf, überhaupt über Istrien und das südwestliche Kärnten aus.

24. August. Erdbeben in Pettau.

30./31. October. Nachts Erdstoss zu Rottenau in Obersteiermark, besonders stark in Trieben und St. Lorenzen von O nach W.

2. November. Abends 6½ Uhr Erdbeben mit Getöse in Dorndiel von SW nach NO.

1874.

21. Jänner. Abends 11½ Uhr Erdbeben in Reichenau, dem 8 Min. später ein zweites folgte.

24. Jänner. Abends Erdstoss in Nassenfuss mit Donnergetöse und später noch ein zweiter.

25. Jänner. Erdbeben mit Getöse in Nassenfuss um 7 Uhr 45 Min. so heftig, dass alle Häuser erschüttert wurden von SW nach NO. Einige Minuten später folgten noch zwei Stösse, ein vierter Nachts 12 Uhr, so heftig wie der erste.

1. Februar. Nachts Erdbeben in Nassenfuss von SW nach NO.

2. Februar. Morgens 8 Uhr 15 Min. mehrere Stösse in Nassenfuss.

3. Februar. Erdbeben in Nassenfuss.

20. März. Kurz nach 10 Uhr starkes Erdbeben in Berndorf mit schwachem Donner. In Baden und Pottendorf schwankten Luster und Bilder, in Wiener-Neustadt dauerten die Schwankungen 4 Sec. von SW nach NO.

21. März. Morgens 8 Uhr zu St. Peter (an der Südbahn) und in Dornegg starkes, wellenförmiges Beben mit Getöse von S nach N. Abends 2¾ Uhr wiederholte es sich schwächer.

27. März. Abends 10 Uhr 25 Min. Erdstoss in Dornegg.

22. April. Morgens 3 Uhr 24 Min. Erdstoss in Eisenerz von O nach W von 1½ Sec., wobei Gläser klirrten.

19. Mai. Morgens 9 Uhr und Abends 5 Uhr Stösse in St. Peter von S nach N.

10. August. Morgens 7 Uhr 15 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Trata und bei Bischoflak (Krain), das auch in Laibach bemerkt wurde.

30./31. August. Nachts ziemlich heftiges Erdbeben in St. Oswald, oberhalb Eibiswald in Obersteiermark, so dass Häuser zitterten und Möbel gerückt wurden.

Oesterreich —

24. October. Morgens 1 Uhr 58 Min. zu Clana ein ziemlich heftiger Stoss von SW gegen NO. Er setzte 3 Sec. lang Alles in Bewegung und darauf vernahm man unterirdisches Rollen.

16. November. Morgens 11 Uhr donnerähnliches Getöse in Köttse und Abends 3 Uhr schwacher Stoss.

17. November. Morgens 2 Uhr 45 Min. und 3 Uhr Erdstoss in Scheibbs (Niederösterreich).

20. November. Morgens 6 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Tarvis von SW nach NO.

3. December. Morgens 1 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Reichenau. Zuerst spürte man einen starken Stoss, dem wellenförmiges Beben von S nach N folgte.

23. December. Morgens 5 Uhr 15 Min. starker Stoss in Reichenau und Umgebung bis Gloggnitz von O nach W.

1875.

20./21. Jänner. Nachts zwei Erdstösse in Gottschee.

25. Jänner. Morgens $8^1/_4$ Uhr schwaches Erdbeben in Rudolphswerth, das sich zweimal in kurzen Zwischenräumen wiederholte und horizontale Schwingungen erzeugte.

9. Februar. Morgens 2 Uhr 55 Min. mehrere Erschütterungen zu Kranichberg bei Gloggnitz und in Kirchberg. An letzterem Ort scheint ihr Sitz gewesen zu sein, da sie am Fusse des Wechsels besonders auffällig waren. Hier fand zuerst ein dreimaliges Pochen statt, dem eine 3 Sec. dauernde, anscheinend verticale Erschütterung folgte..

18. März. Morgens 2 Uhr 30 Min. mit einem Erdbeben in Belluno und Ober-Italien fanden Erschütterungen an der nördlichen Küste des adriatischen Meeres statt. Besonders Pola und Triest, dann die Gegenden am unteren Po bis Rimini und Urbino wurden davon betroffen.

14. April. Abends 4 Uhr 18 Min. sehr heftiges Erdbeben in Judenburg, um 4 Uhr 20 Min. in Komorn, wo es 2—3 Sec. dauerte und aus drei starken und 4—5 schwachen Stössen bestand. In O.-Gyalla erfolgten zwei Wellenbewegungen.

29./30. Mai. Erdbeben in Hermagor.

1. Juni. Morgens 3 Uhr Erdbeben zu Berg (Kärnten).

12. Juni. Abends 11 Uhr 40 Min. Erdbeben zu Sieghartskirchen, Rekawinkel und Dürrwien. Es war ein heftiger Stoss mit nachschwingender Bewegung von unterirdischem Rollen begleitet. Auch in Leopoldsdorf und Purkersdorf wurde es beobachtet. Nach einer Angabe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien hatte es dieselben Grenzen, wie das grosse Erdbeben von 1590 und das kleine vom 3. Jänner 1873. Die äussersten betroffenen Punkte der Hauptlinie sind Raabs im N, Klausen-Leopoldsdorf im S. Bei Sessenberg, Atzenbrugg und allen Orten bis Neulengbach besonders östlich von Altlengbach war die Bewegung am heftigsten und pflanzte sich bis Hütteldorf und Salmannsdorf quer über den Wienerwald

— Oesterreich —

fort und soll in einzelnen der höchsten Stockwerke von Wien beobachtet worden sein.

12. Juni. Starker Stoss zu Neumarkt (Krain).

13. Juni. „ „ „ „ „

14. Juni. „ „ „ „ „

19. August. Abends 4 Uhr 50 Min. ziemlich starkes Erdbeben im NO von Galizien in drei sich rasch folgenden Stössen, etwa 3 Sec. lang. Besonders heftig war es im Kreise Hrubbiezzone und bei Dochobyczowo, wo zwei Häuser zerstört wurden und die Dauer $1^1/_2$ Min. betrug. In Lemberg, Brody und Złoczow war es ebenfalls stark, ebenso in einem Theil der Bukowina, hauptsächlich in Czernowitz.

24. November. Abends 6 Uhr und 10 Uhr 16 Min. heftiger Stoss in Klein-Reifling (Steiermark).

25. November. Morgens 5 Uhr 24 Min. heftige Erdstösse in Klein-Reifling.

1876.

6. Jänner. Abends 10 Uhr 3 Min. im Adelsberg zwei Stösse von S nach N von 7 Sec. Dauer.

24. Februar. Abends 7 Uhr zu Wartmannsstätten und Neuenkirchen (Niederösterreich). 2—3 Sec. lang Erderschütterungen.

25. Juni. In Pitten bei Neuenkirchen ziemlich heftiges Erdbeben. Von den beiden Stössen war der erste mit rollendem Getöse verbunden, der zweite um 11 Uhr 35 Min. Morgens war sehr stark, aber ohne Geräusch.

17. Juli. Erdbeben in Niederösterreich. In Wien trat es 1 Uhr 22 Min. Abends in drei von NO nach SW sich bewegenden Stössen ein, die 6—8 Sec. dauerten. Stühle und Tische schwankten, Gläser klirrten und mehrere Schornsteine, darunter der der Universität stürzten herab, auch bekamen einige Häuser Risse. In den oberen Stockwerken waren sie am empfindlichsten. Das Erschütterungsgebiet war ein sehr bedeutendes. Ziemlich ganz Niederösterreich und Mähren, sowie angrenzende Theile von Steiermark, Oberösterreich, Böhmen (bis Prag) und Ungarn wurden davon betroffen. Im Donauthal erstreckte sich die Bewegung von Passau bis über Pressburg. Als äussere Grenzen werden angegeben: in N Wittingau, Budweis, Trebitsch, Prerau; im S Ödenburg, Kündberg und die norischen Alpen. Das Centrum soll im westlichen Niederösterreich bei Scheibbs gewesen sein, wo drei Stösse in der Dauer von 10 Sec. viele Gebäude beschädigten. In Niederösterreich waren stark betroffene Orte: Feldberg, Krems, Mödling, Oberhollabrunn zwischen 1 Uhr 21 bis 30 Min., in Oberösterreich Ischl, Linz, Schafberg, Steyr von 1 Uhr 10 bis 15 Min. Unter den nicht allzu seltenen, aber doch gewöhnlich sehr schwachen Erdbeben, von denen Wien betroffen wird, soll dieses eines der stärksten gewesen sein.

24. August. Abends 3 Uhr heftiger Stoss mit donnerartigem Getöse bei Hohenwang und Langenwang im Mürzthal, wellenförmig 60 Sec. lang von SW nach NO.

— Oesterreich —

11. September. Abends $11^3/_4$ Uhr starker Stoss in Oberkrain, besonders im Gebiet von Flitsch und im Trenkathal und Tolmain im Görzischen.

22. October. Morgens 12 Uhr 24 Min. Erdbeben in Raibl, Pontafel, dem Resia- und Roccolanthale. Das Hauptbeben trat 6 Uhr 30 Min. ein und umfasste das venetianische Thal der Fella mit Gemona u. s. w., Liesing und Lessachthal. Noch grösser war das Beben um 8 Uhr 56 Min. im Thalsystem der Fella, im Canalthal in Kärnten, im Schlitpa-, Gailitz-, Lesach-, Gail- und Gitschthal; es wiederholte sich 9 Uhr 12 Min. Morgens heftig in Pontafel, Saifnitz, Hermagor, Raibl, Gemona und im Resiathal.

28. October. Morgens 7 Uhr 12 Min. Stösse in Pontafel in drei Intervallen von SW nach NO. Sie wurden ferner in Predil, Weissenfels in Krain und bis Udine, Gemona, Palmanuova beobachtet.

11. November. Abends 10 Uhr ziemlich heftiger Stoss in Weichselboden in Steiermark.

1. December. Nachts 12 Uhr 24 Min. Erdbeben zu Mitterdorf (Steiermark) mit donnerartigem Getöse von O nach W 5 Sec. andauernd. Die Bewegung war so stark, dass Uhren an den Wänden schwankten und Bahnwärter ihre Hütten verliessen, weil sie deren Zusammensturz fürchteten. In Langenwang wurde es ebenfalls beobachtet.

1877.

4. Jänner. Morgens 4 Uhr 38 Min. in Judenburg mehrere rasch folgende starke Stösse mit Getöse.



12. Jänner. Morgens 4 Uhr 50 Min. starkes Erdbeben in Wald (an der Rudolphsbahn) und in St. Peter-Freienstein bei Leoben. Gläser klirrten und Betten wurden so stark geschüttelt, dass die Schlafenden erwachten. In St. Peter vernahm man rollenden Lärm in der Richtung von O nach W.

20. Jänner. Abends 8 Uhr 8 Min. zu St. Leonhard im Lavantthal Erdstoss von NO nach SW, der die Fenster klirren machte unter polterndem Getöse.

25. Jänner. Abends 3 Uhr 53 Min. in Pontafel drei Stösse. Auch in Tolmezzo, Udine und Venedig wurde um diese Zeit ein Erdbeben gespürt.

26. Jänner. Abends 10 Uhr 37 Min. Erdbeben in Pontafel.

4. April. Abends 8 Uhr 50 Min. starkes Erdbeben in Steinbrück aus drei von W nach O gerichteten, von wellenförmigen Erschütterungen und rollendem Geräusch begleiteten Stössen, denen nach 10 Min. zwei schwächere folgten. In den Häusern fielen zahlreiche Gegenstände um und manche Gebäude schienen dem Einsturz nahe. In Cilli war die Bewegung heftig rollend während 4 Sec. von SW nach NO, so dass Ziegel und Schornsteine herabfielen. Beobachtungen kamen aus folgenden Orten: Marburg, Windisch-Landsberg, Ehrenberg, Lichtenwald, Pettau, Radein, Luttenberg, Tüffer, Laibach, Rohitsch, Agram, Sissek.

7. April. Abends $7^1/_2$ Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Steinbrück von W nach O, mehr rollend als stossend, von dumpfem, später heller klingendem Getöse während 6—8 Sec. begleitet. Um 7 Uhr 35 Min. wurde es in

Oesterreich

Rudolphswerth beobachtet, wo die nach O gelegenen Räume gar nicht geschwankt haben sollen, wohl aber die nach W. Auch in Tüffer wurde das gleiche Erdbeben gespürt.

8. April. Abends 7 Uhr 25 Min. schwacher Stoss in Rudolphswerth von NW nach SO.

14. April. Abends 6 Uhr 20 Min. Erdstoss in Rudolphswerth. Auf ein eigenthümliches Brausen folgten heftige Schwingungen des Bodens.

16. April. Morgens 12 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Rudolphswerth.

24. April. Morgens 1 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Tüffer und 3 Uhr 10 Min. ein starker auch in Cilli gespürter, wellenförmig von SO nach NW. In Steinbrück und Lichtenwalde wurden ebenfalls beide Stösse bemerkt.

24. April. Morgens 5 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Tüffer.

8. Juli. Abends 10 Uhr Erdbeben in Tissen (Kärnten).

5. September. Morgens 8 Uhr 24 Min. und 9 Uhr 2 Min. Erdbeben in Wald (Steiermark), 800 Meter hoch auf der Wasserscheide zwischen Enns und Mur gelegen. Es waren zwei Stösse, der erste von 2 Sec., der zweite stärkere und mit Getöse verbundene von 4 Sec.

12. September. Abends 8 Uhr 14 Min. ziemlich starker Stoss in Tüffer von 2—3 Sec.

29. September. Abends $1^1/_2$, 3, $7^1/_2$ und 11 Uhr Stösse in Neumarkt in Obersteiermark.

30. September. Zwei Stösse in Neumarkt.

5. October. Abends $6^1/_2$ Uhr starker Stoss in Ober-Polaun (Böhmen) im Isergebirge.

22. October. Abends 3 Uhr heftiger Stoss auf dem Kremesnik, dem höchsten Berg des ehemaligen Taborer Kreises. Um dieselbe Zeit ein Stoss im nahen Reichenau und in Rossna.

11. November. Morgens 8 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Munderfingen.

2. December. Abends 7 Uhr heftige Erderschütterung von N nach S in Obersteiermark.

4. December. Abends 8 Uhr 15 Min. Erdbeben in Rudolphswerth von N nach S.

8. December. Morgens 4 Uhr Erdstoss zu Wittingau.

27. December. Morgens 10 Uhr 6 Min. sehr starker Stoss in Neumarkt und Judenburg.

28. December. Morgens 4 Uhr 32 Min. an beiden Orten wieder Erdbeben, so dass Mauern Risse bekamen, in Judenburg jedoch schwächer.

28. December. Morgens 10 Uhr 27 Min. Erdbeben in Kirlibaba (Bukowina) mit explosionsartigem Getöse. Zwei Stösse, die Thüren und Fenster rüttelten, wurden von NW nach SW festgestellt.

30. December. Morgens 3 Uhr 50 Min. Erdbeben mit Getöse in Kirlibaba von S nach N.

1878.

25. Jänner. Morgens 1 Uhr 40 Min. starker Erdstoss in Saifnitz. Zuerst hörte man eine Detonation, wie von einem Pöller, der sogleich der die

— Oesterreich —

Gebirge erschütternde Stoss folgte. Etwa 8 bis 10 Sec. später trat noch eine leichte Erschütterung ein.

26. Jänner. Morgens 6 Uhr zwei Stösse von O nach W in Leoben.

27. Jänner. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdbeben in St. Lambrecht in Obersteiermark.

27. Jänner. Morgens 10 Uhr 6 Min. Erdbeben in Judenburg und $10^3/_4$ Uhr ein sehr heftiger Stoss in St. Lambrecht von NW nach SO, so dass man in dem drei Stunden entfernten Neumarkt glaubte, eine Dynamitfabrik sei aufgeflogen. Damit scheint die, angeblich um 11 Uhr in Knappenberg empfundene Erschütterung identisch zu sein.

28. Jänner. Morgens 4 Uhr 25 Min. Erdbeben in Neumarkt und Lölling bei Klagenfurt. In St. Lambrecht erfolgte eine ganze Reihe stärkerer und schwächerer Stösse.

29. Jänner. Abends 11 Uhr sehr starke Stösse in St. Lambrecht, Lölling und Knappenberg und mehrere wellenförmige Erschütterungen.

13. Februar. Abends $1^1/_2$ Uhr Erdbeben in Kopreinitz von SO nach SW mit unterirdischem Donner einige Secunden lang.

1. März. Morgens 6 Uhr 35 Min. Erdbeben in Pontafel aus einem von unten nach oben gehenden Stosse.

8. März. Abends 10 Uhr Erdbeben in Tissen.

21. August. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erdbeben von zwei Stössen in ganz Untersteiermark von NW her und vier Secunden lang. Um 7 Uhr 20 Min. wurde Nassenfuss von so heftigen Stössen betroffen, wie seit lange nicht mehr, so dass viele Ziegel von den Dächern fielen. Richtung: SO—NW.

22. August. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Nassenfuss und anderen Orten von Krain, aber schwächer, als am Tage vorher.

21. November. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Erdbeben mit dumpfem Rollen in Cormons.

1879.

4. Jänner. Morgens 10 Uhr 18 Min. Erdbeben in Hausdorf (Kärnten) von SO her in der Dauer von vier Secunden.

11. Jänner. Morgens 10 Uhr 18 Min. Erdbeben in Mittel- und Unter-Kärnten. In Eberstein soll schon um 9 Uhr 30 Min. ein Stoss gespürt worden sein. Allgemeiner, durch das ganze Lavantthal und darüber hinaus war die Bewegung um 10 Uhr 18 Min. In Klagenfurt trat sie in den 11—12 Secunden ihrer Dauer in drei starken Stössen auf, zwischen denen unter Rollen zahlreiche wellenförmige Erschütterungen erfolgten. Die Häuser zitterten und wankten wie bei einer Kanonade. In Bleiberg geriethen durch zwei deutliche verticale, sich schnell folgende Stösse die schwersten Möbel in Bewegung. Auf Schloss Neuhaus machte sich das Ereigniss um 10 Uhr 29 Min. von SW nach NO mit 3 Sec. anhaltendem dumpfen Grollen bemerklich. — Die Zeitangaben an den einzelnen Orten schwanken um 38 Minuten, von 9 Uhr 50 Min. bis 10 Uhr 28 Min. Fast überall war Getöse zu vernehmen. In Eisenkappel bestand das Erdbeben aus vier heftigen wellenförmigen

— Oesterreich —

Stössen von W nach O unter dumpfem Getöse und viele Personen konnten sich dabei nur schwer aufrecht erhalten. Ähnliche Nachrichten gingen aus Tarvis, Unterschäfleralp, Laibach und a. O. ein. Am weitesten westlich scheint das Erdbeben in Villach und Spittal a. d. Drau beobachtet zu sein, wo drei Stösse 5 Sec. anhielten und so heftig waren, dass Thüren aufsprangen.

20. Jänner. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdbeben von $1^1/_2$ Sec. in der Umgebung von Littai.

11. Februar. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Stein in Krain.

12. Februar. Erdbeben in Krain und den angrenzenden Theilen von Untersteiermark, Kärnten und Küstenland. Sein Sitz scheint bei Laibach gewesen zu sein, wo es sich durch besondere Stärke auszeichnete und aus einem von unten nach oben gehenden um 2 Uhr 44 Min. Abends eintretenden Stoss bestand, der alle Erdbeben der letzten Jahre an Stärke übertraf und 2—3 Sec. später von einem zweiten gefolgt wurde. Schwaches unterirdisches Getöse machte den Anfang. In Osterburg bei Salloch war das Getöse sehr stark und die Erschütterung von 8 Sec. pflanzte sich von S nach N fort, in Stein soll es schon um 2 Uhr 35 Min. sehr heftig begonnen haben, ebenso wie in Fürlach; in Klagenfurt dagegen erst um 2 Uhr 52 Min. und schwach. Zu den stark betroffenen Orten gehören auch Adelsberg, wo um 2 Uhr 46 Min. zwei verticale Stösse mit vorausgehendem Rollen von S nach W eintraten und Krainburg, ferner sind zu nennen Idria, Bischoflak, Veldes, Sagor, Gottschee — der einzige Ort in Unterkrain — St. Georgen am Langsee und Eisenkappel. In Fiume fand nur eine schwache Erschütterung von NO nach SW statt, in Triest, wo das Erdbeben in der k. k. Akademie für Handel und Nautik beobachtet wurde, war es wellenförmig und stossend zugleich.

14. Februar. Abends 2 Uhr 45 Min. Erdbeben in Laibach, Krainburg und Bischoflak.

16. Februar. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss von 3 Sec. in Bischoflak.

8. April. Abends 10 Uhr 53 Min. Erdstoss mit nachfolgendem Rollen von SO nach NW in Pontafel.

8. Mai. Morgens 8 Uhr Erdbeben an der Grenze von Krain und Kärnten in dem Bergbau Belschitza am südlichen Abhang des Stou. Es glich dem Sprengen einer Mine und wurde sowohl in der Grube, wie an der Oberfläche gespürt, ohne sich weit auszubreiten, denn in den nahen Bauen am Reichenberg und in der Vigunsen wurde nichts beobachtet.

16. Mai. Abends 7 Uhr 36 Min. starkes Beben von 4 Sec. in Payerbach. In Gloggnitz erfolgte ein heftiger Stoss mit Getöse, als wenn schwere Wagen an den Häusern angefahren wären.

22. Juni. Morgens 5 Uhr 30 Min. ein etwa 2 Sec. dauernder Stoss in Raibl, wodurch Möbel ins Schwanken geriethen. Unter Getöse kündigte er sich an und breitete sich von NW nach SO aus. In Deutsch-Bleiberg, Saifnitz und Tröpschach wurde er gleichfalls beobachtet, in Pontafel um 5 Uhr 32 Min.

– Oesterreich –

2. Juli. Morgens $1^3/_4$ Uhr senkrechter Stoss in Bug bei Greifenburg.

22. September. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr starker Stoss in Witten von N nach S.

1. October. Morgens 2 Uhr 2 Min. heftiges Erdbeben in Klagenfurt mit starkem Getöse von NO nach SW, stossartig mit wellenförmiger Fortpflanzung von 2—3 Sec. Zu Grafenstein in Kärnten ward es um 2 Uhr 5 Min. durch dumpfes Rauschen angekündigt und bestand aus einem heftigen Stoss von W nach O.

11. November. Abends 3 Uhr 40 Min. Erdbeben in Gottschee 1 Sec. lang von SO nach NW.

4. December. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdstoss in Sessenberg von N nach S. 10 Min. später erfolgte ein zweiter Stoss.

22. December. Abends 8 Uhr 30 Min. in Idria dumpfes Rollen von NO her während [illegible]c., worauf eine Erderschütterung und ein von unten kommender Stoss mit kanonenschussähnlichem Knall folgte.

1880.

1. Februar. Zwischen 9 und $9^1/_4$ Uhr Abends heftiges Erdbeben in Kalsching, Siebitz, Mistelholz und Mistelholz-Kollern in Böhmen.

2. Februar. Morgens 7 Uhr 20 Min. Stoss von S nach N in Donawitz, St. Peter und Hinterberg.

9. Februar. Abends $5^1/_4$ Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Rudolphswerth, Gradac und a. O. von Unterkrain.

5. März. Nachts 2 Uhr Erdstoss in St. Veit und schwächer in St. Georgen am Längsee von SW nach NO unter Getöse, ähnlich dem eines schnell fahrenden Lastwagens.

17. März. Morgens 12 Uhr 15 Min. in Gradac heftiger Stoss von SW nach NO.

15. Mai. Abends 10 Uhr 9 Min. heftiges Erdbeben in der Herrschaft Waldschach (Steiermark) 4 Sec. lang. Es bestand aus 16 Stössen mit Schwankungen von NO nach SW.

28. Juni. Morgens $5^1/_2$ Uhr starker Stoss in Spittal am Semmering.

7. August. Mittags 12 Uhr ziemlich starker Stoss von 1 Sec. in Leoben mit dumpfem Getöse.

17. August. Erdbeben in einem Theil von Steiermark.

22. August. Morgens 3 Uhr 5 Min. Erdbeben zu Weichselboden; zuerst eine Detonation, ähnlich einem Kanonenschuss, dann zwei schwache Erschütterungen, die letzte von mehreren Secunden Dauer.

23. August. Morgens 4 Uhr 22 Min. in Gloggnitz zwei heftige Stösse von 6—8 Sec. aus S nach N mit dumpfem Donner, darauf folgte leichtes Vibriren.

30. August. Abends 2 Uhr 25 Min. ziemlich starkes Erdbeben von 3 Sec. in Klagenfurt, stossweise von SO nach NW und in Bad Veldes. Es breitete sich über einen grossen Theil von Kärnten aus. Um 2 Uhr 26 Min. trat es in Rosegg, Hagenegg, Kappel und Miklauzhof ein, in Köttmannsdorf

— Oesterreich —

mit zwei Stössen in 15 Sec.; der Eintritt erfolgte in Stein um 2 Uhr 37 Min. Die Bewegung scheint längs der Karawankenkette fortgeschritten zu sein.

18. September. Abends 3 Uhr 38 Min. schwaches Beben mit Getöse in Pontafel und Leopoldskirchen von W nach O.

8. November. Gegen $8^{1}/_{2}$ Uhr Abends Stoss in Brunnsee und um $10^{1}/_{2}$ Uhr in Kirchbach in Steiermark.

9. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. Stoss in Görz.

9. November. Das Erdbeben von Agram breitete sich über einen grossen Theil von Österreich aus. In Graz wurde es um 7 Uhr 30 Min., in Tüffer 7 Uhr 32 Min. beobachtet. In Klagenfurt trat es in drei Intervallen während 4 Sec. von N nach S auf und war auf dem Stadtpfarrthurm, wo man auch Getöse vernahm, am stärksten. Ähnlich in Budweis, wo die Erschütterung ziemlich schwach war, aber der Thurm so sehr ins Schwanken gerieth, dass frei hängende Lampen Schwingungen machten. Auf vielen Stationen der Südbahn blieben die Dienstuhren stehen und so die Zeit des Ereignisses markirend. Sehr auffällig war das Ereigniss ferner in Pola, Triest, Görz, Marburg, Laibach, Wien. Krems soll der nördlichste betroffene Punkt gewesen sein.

11. November. Morgens 10 Uhr 20 Min. Erdstoss in Kirchbach. Um 11 Uhr 1 Min. und 11 Uhr 26 Min. wurden in Spielfeld, Moschganzen, Graz, Marburg, Pettau u. s. w. die Agramer Stösse gespürt.

17. November. Nachts Erdstoss in Cilli.

18. November. Nachts Erdstoss in Tschernembl.

22. November. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdbeben in Gradac und Rudolphswerth, um 4 Uhr in Judenburg.

24. November. Morgens 2 Uhr 30 Min. in Gleisdorf bei Graz zwei, etwa 3 Sec. dauernde Erdschwingungen von NO nach SW.

9. December. Morgens 7 Uhr 36 Min. heftiger Stoss in Cilli.

9. December. Abends 6 Uhr 10 Min. wollen einige Personen in Wien einen schwachen Stoss gespürt haben.

11. December. Der Agramer Erdstoss um 5 Uhr Morgens wurde in Gurkfeld von SO nach NO stark, der um 7 Uhr 12 Min. schwach empfunden.

12. December. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss in Cilli.

16. December. Abends ein Agramer Erdstoss in Graz gespürt.

17. December. Das Agramer Erdbeben breitete sich an diesem Tage gegen Krain und Steiermark aus. In Gurkfeld erbebten 11 Uhr 4 und 9 Min. je eine Sec. lang Thüren und Fenster wellenförmig von SO nach NW, worauf erst 11 Uhr 24 Min. unterirdisches Rollen folgte. In Grosssonntag (Steiermark) waren es drei Stösse, in Pragerhof zwei, in Pettau und Marburg nur einer.

28. December. Morgens 3 Uhr ein gegen 10 Sec. anhaltendes Erdbeben in Maria Gail bei Villach.

31. December. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Gottesthal in Kärnten von NO nach SW unter heftigem donnerähnlichem Getöse.

— Oesterreich —

1881.

10. Jänner. Morgens 7 Uhr schwacher Stoss in Reichenau.

18. Jänner. Morgens $10^1/_2$ Uhr soll in St. Peter im Sulmthal (bei Graz) eine Erderschütterung gespürt worden sein.

23. Jänner. Kurz nach Mitternacht heftiger Stoss in Heiligenblut mit kanonenschussartiger Detonation.

28. Jänner. Abends 8 Uhr 50 Min. in Gurkfeld zwei ziemlich heftige Stösse rasch nacheinander von NW nach SO in 2 Sec. Schon längere Zeit hatte man schwache Vibrationen gespürt und in Landstrass mehrere Erschütterungen in letzter Zeit.

1. Februar. Erdbeben in Unter- und Inner-Krain, besonders in Brod a. d. Kulpa, Gottschee, Rudolphswerth, Laibach, Franzdorf, Loisch, Planina, Podgrod in Istrien. Die Bewegung ging um 2 Uhr 35 Min. unter starkem Getöse von O nach W und könnte darnach wohl mit den Ereignissen in Agram in Zusammenhang stehen. An den meisten Orten wurden sechs, an einigen nur zwei Stösse gespürt und einzelne waren so heftig, dass Mauern Sprünge bekamen.

2. Februar. Das Erdbeben der Romàgna breitete sich um 7 Uhr 20 Min. Morgens bis Triest aus.

4. Februar. Im Gebiet der karnischen Alpen und auf dem Karst, bis Triest, fand Nachts ein ausgedehntes Erdbeben statt. In Klagenfurt erfolgte ein Stoss um 2 Uhr Morgens, der Hauptstoss um 2 Uhr 22 Min. wellenförmig von O nach W, wobei 5 Sec. lang die Balken ächzten. Ein weiterer Stoss trat um $3^1/_2$ Uhr ein. In Triest beobachtete man Morgens 2 Uhr 24 Min. mehrere Stösse von 4 Sec. aus NO gegen SW; in Laibach, wo die Beweguug heftig und horizontal schaukelnd auftrat um 2 Uhr 12 Min., wurde die Dauer auf 3—4 Sec. geschätzt. Folgende Nachrichten liegen aus anderen Orten vor: In Gottschee, Idria, Rudolphswerth und Tüffer 2 Uhr 36—38 Min. heftige Erschütterungen von NO her, in Cilli um 2 Uhr 30 Min. ziemlich heftig, in Tarvis, Adelsberg, Freudenthal und Stein ebenfalls 2 Uhr 30 Min., in Fiume 2 Uhr 25 Min. leichte Vibration, dann starker Stoss von N nach S mit furchtbarem Getöse, ebenso in Volosca, Görz, Capo d'Istria. Darnach scheinen die Grenzen der Bewegung Fiume, Triest und Görz, im Norden Laibach und Klagenfurt gewesen zu sein. In Reifnigg spürte man ausserdem um 4 Uhr Morgens einen Stoss.

7. Februar. Abends $9^1/_2$ und 10 Uhr schwache Stösse zu Gurkfeld von 2—3 Sec.

18. Februar. Das grosse Erdbeben in der Romagna um 9 Uhr Morgens wurde bis Triest gespürt.

28. Februar. Morgens 2 Uhr 20 Min. ziemlich starke wellenförmige Erschütterung in Kirchberg am Wechsel von 2 Sec.

1. März. Kurz nach Mitternacht ziemlich heftiges Erdbeben in Cilli von 3—4 Sec. mit schwachem Getöse.

— Oesterreich —

11. April. In der Nacht zum 11. fanden in Kladno in Böhmen ziemlich heftige Erderschütterungen statt. In der Gendarmerie-Caserne und in der Hüttengasse wurden dadurch verschiedene Gegenstände von ihrem Platz gerückt.

12. April. Morgens 9 Uhr 44 Min. ziemlich starker Stoss aus W gegen O in Pola.

26. April. Abends 4 Uhr 55 Min. heftiges Erdbeben in Möttling in Unterkrain, aus einem starken von O nach W gehenden Stoss, dem bald ein schwacher folgte, beide mit Getöse.

30. April. Abends 1 Uhr 49 Min. und 9 Uhr schwache Stösse zu Gradatz mit starkem Rollen.

6. Mai. Abends 7 Uhr 39 Min. ziemlich heftiges Erdbeben von 2 Sec. in Steinbrück, um 7 Uhr 41 Min. in Tüffer von NO nach SW, 4 Sec. lang und um 7 Uhr 52 Min. zu Nassenfuss während 3 Sec.

23. Mai. Abends 12 Uhr 45 Min. ziemlich starkes, $1^1/_2$ Sec. dauerndes Erdbeben in St. Lambrecht (Steiermark) von SW nach NO mit dumpfem Rollen. Stehende Personen hatten dieselbe Empfindung wie in einem plötzlich in Bewegung gerathenen Wagen.

17. Juni. Morgens 3 Uhr 58 Min. in Pontafel Erbeben von 3 Sec. aus S gegen N von horizontalen Schwingungen begleitet. In Cornat trat Morgens 4 Uhr 15 Min. ein so heftiger Stoss ein, dass Fenster klirrten.

27. October. Morgens 4 Uhr 30 Min. in Cilli schwaches Erdbeben, das sich auch in der Umgebung bemerkbar machte.

5. November. Erdbeben in Kärnten. Morgens 5 Uhr erfolgte in Kornat und Maria-Feicht ein schwaches Vorbeben, dem 9 Uhr 30 Min. in Gailitz und Klagenfurt, an vielen Orten zwischen 9 Uhr 40 bis 45 Min. das Hauptbeben folgte. Es war am stärksten in Gmünd, Eisentratten, Leoben, Rennweg. Die meisten Stösse zählte man in Villach, wo sechs von S nach N gingen; in Spittal a. d. Drau waren es vier. Unter den übrigen Beobachtungsorten sind hervorzuheben: Moosburg, Paternion, Sachsenburg, Ober-Vellach, Weissbriach, Gummern, Oberdrauburg, Himmelberg, oft mit Rollen. In Bleiberg war das Ereigniss um 9 Uhr 35 Min., ähnlich in St. Lambrecht, Murau, Tamsweg, Eisenkappel, wohl der östlichste betroffene Ort. Die Intensität der Erschütterung war regellos vertheilt, stark erschütterte Orte und solche, an denen gar nichts gespürt wurde, lagen untereinander. Das Beben hat sich eben nachweislich nach gewissen, mit Störungen in den Gesteinsverhältnissen zusammenhängenden Linien bethätigt. Es waren mehrere Erdbebenheerde activ, von denen drei durch die Eintrittszeit, die verschiedene Intensität und durch ihre Verbindung mit gewissen Störungslinien sich besonders auszeichneten; es sind dies die Depressionen Krumpendorf-Feldkirchen, die Möllthallinie und das Gitschthal und zwischen den beiden ersten befindet sich eine Zone, in der das Ereigniss nur schwach oder gar nicht zu bemerken war.

23. November. Abends 12 Uhr 57 Min. in Altenburg bei Mürzzuschlag unter Getöse Erdbeben mit Klirren von Gläsern 5 Sec. lang.

— Oesterreich —

26. November. Abends 2 Uhr 9 Min., 11, 14 und 27 Min. Stösse in Judenburg, von denen der erste und letzte die stärksten waren.

27. November. Abends 11 Uhr 30 Min. in Maria-Saal bei Klagenfurt ziemlich heftiges Erdbeben mit rollendem Geräusch von NW nach SO.

1882.

23. Jänner. Morgens 10 Uhr 35 Min. fünf in 2 Sec. aufeinanderfolgende Stösse in Völs. Der erste war der stärkste und wellenförmig von O nach W. Um dieselbe Zeit war in Schattwald in Tirol ein Erdbeben.

27. Jänner. Morgens 7 Uhr 2 Min. Erdstoss von 2 Sec. in Klagenfurt mit unterirdischem Rollen.

31. Jänner. Abends 2 Uhr 40 Min. starker Stoss zu Trautenau (Böhmen) von NO nach SW. Auch in Weckelsdorf war er stark und hielt 3—4 Sec. an.

19. Februar. Morgens 3 Uhr 18 Min. Stoss in Trautenau von SW nach NO.

28. Februar. Um Mitternacht in Weisskirchen heftiges Erdbeben von O nach W.

16. März. Abends nach 6 Uhr Stoss von 2 Sec. in Raibl aus O nach W.

7. Mai. Morgens 7 Uhr 20 Min. in Heiligenberg bei Littai zwei starke Stösse.

8. Mai. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Stein (Krain).

9. Mai. Abends 9 Uhr 38 Min. Stoss in Laibach, dem nach wenig Minuten ein zweiter und gegen Mitternacht der dritte und heftigste mit Getöse von W nach O folgte. Auch in einzelnen Orten der Umgebung beobachtete man das Ereigniss.

17. Juli. Erdbeben in Krain. Morgens 4 Uhr 30 Min. Vorbeben in Laibach, Villach, Innerteuchen, Tarvis, Krainburg und Raibl. Um $6^1/_2$ Uhr ein Stoss in Krainburg, 5 Uhr 47 Min. einer in Eisenkappel und um 2 Uhr in Hermagor. Um 8 Uhr 45 Min. trat das Hauptbeben in Laibach ein, 8 Uhr 49 Min. in Klagenfurt heftige, anfangs sich langsam folgende Horizontalschwingungen, alsdann schwächere von W nach O. Aus Pötschach wurden 8 Uhr 52 Min. zwei Stösse von SO gemeldet, aus Veldes ebenfalls zwei von S nach N, die sich bald wiederholten, aus Triest zwei von je 4 Sec. aus NW. Gleiche Beobachtungen wurden in Capo d'Istria, Miramar, Nabresina, Monfalcone, sowohl um $4^1/_2$ als um $8^3/_4$ Uhr gemacht. Sehr heftig war das Erdbeben in Sessana, wo im Salon einer Villa der Plafond herabstürzte, am heftigsten jedoch in Innerkrain zwischen Laibach und Loitsch. Im Markt Oberlaibach beobachtete man siebzehn heftige Erschütterungen, durch die Ziegel von den Dächern fielen und das Kirchengewölbe Sprünge bekam. Wo die Laibach aus ihrem unterirdischen Lauf hervortritt, blieb das Wasser aus und war trüb, als es später wieder erschien. Dieselbe Erscheinung sah man hinter Schloss Bistra bei Freudenthal, wo die Bistra ausblieb. Die Holzarbeiter von Oberlaibach und Loitsch hörten furchtbares Krachen und Steine rollten von den Bergen. Von den in Kärnten und Krain

- Oesterreich —

betroffenen Orten seien noch erwähnt: Weichselberg, Landorf, Völkermarkt, Bleiburg, Ferlach, Feistritz, Idria, Franzdorf, Grafenstein, Lischach und Cilli in Steiermark. Das Erdbeben, welches in Kärnten und Krain gleichzeitig auftrat und einzelne Orte, wie Ossiach, Tressen, Feldkirchen übersprang, scheint durch die bei Moosburg vorüberführende Stosslinie erzeugt worden zu sein, während sich auch die Gitschthal- und von der Möllthallinie der südlich von Villach gelegene Theil an der Bewegung betheiligten.

19. Juli. Morgens 5 Uhr 47 Min. ziemlich starker Stoss zu Eisenkappel.

20. Juli. Morgens 3 Uhr 40 Min. Stoss in Eisenkappel von 3 Sec. aus N gegen S.

25. Juli. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdbeben mit donnerartigem Getöse in Saifnitz.

10. December. Morgens 2 Uhr nach einem Gewitter ein Erdstoss in Hermagor.

1883.

31. Jänner. Abends 2 Uhr 45 Min. Erdbeben im Riesengebirge, am stärksten auf seiner Südseite. Der Sitz scheint bei Knynau und Schenkendorf, wo zwei Stösse vorkamen, gewesen zu sein. Auf der 700 Meter hohen Kynsburg war die Wirkung heftiger, wie im Thal. In Trautenau dauerte es 3 Sec. mit Rollen, in Braunau sogar 5 Sec. von O nach W, in Skalitz 4 Sec. von SW nach NO, in Pischkowitz 5 Sec., in Friedland machte es Hängelampen von SO nach NW schwanken. Beobachtet wurde es in Oberweisstritz, Landshut, Starkstadt, Brückberg, Marklissa, Schreiberhau, Görbersdorf. Die betroffene Gegend bildet einen Halbkreis von Schenkendorf über Knynau, Waltersdorf, Braunau, Kostelctz, Trautenau, an der Südseite der Schneekoppe vorbei nach Brückberg und Schreiberhau. Eine Abzweigung erstreckte sich drei Meilen südwärts nach Rothenzechau und Haselbach. Gneiss, schlesisches Kohlengebirge und Rothliegendes wurden erschüttert.

20. Februar. Morgens 3 Uhr 16 Min. ziemlich heftiger Stoss in Trautenau von SW nach NO.

8. April. Zwischen 7 und 7½ Uhr Abends schwaches Erdbeben zu Baumgarten (Steiermark) von W nach O, 2—3 Sec. lang. Das gleiche Ereigniss war auch in Friedberg, Mönnichkirchen, Schauregg, Stegenloch und Dechantskirchen.

17. Juli. Morgens 8 Uhr 44 Min. Erdbeben in Venedig, das in Triest und Raibl gespürt wurde.

10. October. Morgens zwischen 10 und 10½ Uhr ziemlich starkes Erdbeben im südlichen Steiermark von NW nach SO wellenförmig verlaufend. In Cilli trat es 10 Uhr 28 Min. ein, dauerte 3 Sec. und ging von N nach S. In Rohitsch soll es erst 10 Uhr 35 Min. während einer Secunde gespürt worden sein. Aus Windisch-Landsberg, Flitsch, Steinbrugg und Hrastnigg liegen ebenfalls Beobachtungen vor. Es breitete sich bis Agram (10 Uhr 26 Min.) aus.

— Oesterreich —

10. October. Abends $2^1/_2$ Uhr Erdbeben im nördlichen Mähren. In Olmütz fielen Uhren und Bilder von den Wänden. Die von NO nach SW gerichtete Bewegung scheint in der Nähe des Domes besonders lebhaft gewesen zu sein, da die grossen zum Dombau bestimmten Quader sich bewegten. Im ganzen nördlichen Böhmen war die 2 Sec. dauernde Bewegung stark, u. a. in Liebau, Hombock, Bärn, Stephanau, überall mit Rollen, in Sternberg mit Brausen, in Marienthal und Grosswasser.

15. October. Abends 11 Uhr 45 Min. starkes Erdbeben in Castellastua, Sutomora, von N nach S wellenförmig. Dauer 10—12 Sec. In Grainbrunn war schon Morgens 9 Uhr 30 Min. heftiges Rollen und Zittern des Bodens wahrgenommen worden.

19. October. Nachts Erderschütterung in Kossein.

22. October. Morgens 3 Uhr 35 Min. leichtes wellenförmiges Erdbeben in Triest.

23. October. Abends 8 Uhr 12 Min. sehr schwache Erschütterung in Salzburg.

7. November. Abends 3 Uhr starker Stoss in Steinbrück. Nach sechs Minuten folgte ein zweiter verticaler Stoss.

20. December. Abends 9 Uhr 13 Min. ziemlich starker Stoss in Kopreinitz, Agram, Kreuz u. s. w. In Barcs und Fünfkirchen 9 Uhr 21 Min.

21. December. Morgens 12 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Kopreinitz und Umgebung, dem 4 Uhr 25 Min. noch einer folgte.

31. December. Morgens $3^1/_2$ Uhr ziemlich heftiger Stoss in Laibach von 2 Sec. Eine Stunde später folgte unter Rollen ein zweiter; von einigen Häusern löste sich Mörtel ab.

1884.

17. Februar. Morgens $10^1/_2$ Uhr heftige Erschütterung von 30 Sec. im Selzthal, Liezen, Wörschach, Steinach, Rottmann, Donnersbachau. In Admont war es 10 Uhr 24 Min. wellenförmig von W nach O und dauerte 4 Sec., in Spittal mit Getöse um 10 Uhr 23 Min. von SW nach NO.

26. Februar. Abends 5 Uhr 21 Min. (Prager Zeit) in Sagor a. d. Save drei starke Stösse rasch nacheinander von O nach W. Bilder schwankten und leichte Gegenstände fielen von den Tischen.

24. Mai. Morgens 6 Uhr in Kornat heftiges Erdbeben. Die Fenster klirrten, Uhren blieben stehen, Bilder und Spiegel bewegten sich. Es scheinen 5—6 rasch folgende, von S nach N gehende Stösse gewesen zu sein, welche dem Berichterstatter das Gefühl, als würde er emporgehoben, hervorbrachten.

2. September. Morgens 8 Uhr 7 Min. wurden in Vöslau die Bewohner der Wald- und Gainfahrner Hauptstrasse durch einen 9 Sec. anhaltenden Stoss erschreckt. Besonders in Gainfahrn war die Erschütterung so heftig, dass die Bewohner aus den Häusern eilten. Der Thürmer der Hauptpfarrkirche will in der vorhergehenden Nacht in kurzen Intervallen schwächere Erschütterungen beobachtet haben. Das Erdbeben wurde auch in dem

— Oesterreich — Tirol —

Triestingthal gespürt, in St. Veit Morgens 8 Uhr 10 Min. von NO nach SW mit starkem Donner von 4—5 Sec., besonders aber am Triestingfluss und in den an der Berglehne erbauten Häusern, wo Bilder von den Wänden stürzten. In Wiener Neustadt 8 Uhr 22 Min. ging es von NW nach SO mit donnerähnlichem heftigen Rollen von schweren Nachstössen begleitet.

9. October. Morgens 12 Uhr 10 Min. in Schrems heftiges Erdbeben, dem ein d—5 Sec. anhaltendes Getöse voranging, das von den wachenden Personen gehört wurde. Auch in Gmünd und Zwettl ward es gespürt.

16. November. Morgens 2 Uhr 9 Min. in Pontafel ein so starker Stoss, dass die meisten Personen aus dem Schlaf geweckt wurden.

17. November. Morgens 1 Uhr 56 Min. heftiges Beben mit Rollen von S nach N. 3 Sec. lang in Klagenfurt, Pichlhof, Pörtschach, Treibach, Mariasaal und Hirt. Das Erdbeben war weit verbreitet von Klagenfurt nordwärts über Ulrichsberg bis St. Veit und Feldkirchen. Besonders heftig war es in Brückl, wo viele Leute entsetzt aus den Betten sprangen und Fenster klirrten. In Lölling erzitterte das Mauerwerk und in Kleinglödniss war ein starker Stoss zu spüren.

24. November. Morgens zwischen 2 und 6 Uhr fünf heftige Stösse in Markt Franz, Bezirk Cilli.

28. December. Abends 10 Uhr 45 Min. Erdstoss in Tarvis und Umgebung.

29. December. Morgens 1 Uhr 30 und 2 Uhr 20 Min. Erdstoss in Tarvis und Umgebung.

Tirol.

1865.

21. Jänner. Abends 1 Uhr 40 Min. heftiges Erdbeben in Kundl. Unter donnerähnlichem Getöse folgten mehrere, immer heftigere Stösse auf einander in 8—10 Sec.

22. Jänner. Erdbeben in Kundl.

7. März. Abends 5 Uhr Erdbeben in Windisch-Matrei von N nach S mit unterirdischem Getöse.

8. Mai. Morgens 4 Uhr im Grödener Thal drei Erdstösse.

24. Juli. Zwei Erdstösse in Innsbruck.

6. November. Morgens 5 Uhr 43 Min. Erdstoss in Innsbruck von N nach S; gleichzeitig spürte man auch an anderen Orten des Innthales in Schwaz, Rattenberg, Kufstein u. s. w. eine Erderschütterung.

1866.

8. Juli. Während der Nacht ein Erdstoss in Roveredo.

1867.

7. Jänner. Abends zwischen 7 und 8 Uhr Erdbeben in Nauders.

8. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Windisch-Matrei.

— Tirol —

22. Juli. Gegen 4 Uhr Morgens in Glurns und Umgebung zwei starke Stösse, die sich nach zwei Stunden wiederholten und von W zu kommen schienen.

23. October. Heftiges Erdbeben zu Schruns in Vorarlberg, dem mehrere Minuten lang Getöse voranging.

1868.

4. Jänner. Erdbeben zu Nauders Abends zwischen 7 und 8 Uhr, auch in Pfunds. Dasselbe war gleichzeitig in Engadin.

20. Februar. Die Erdbeben vom Gardasee breiteten sich an diesem Tag vom südlichen Ufer her über die Tiroler Grenze aus.

22. Mai. Abends $10^1/_2$ Uhr heftige Erderschütterung in Roveredo und Condino und Umgebung; im Dorf Trambileno sollen zwei Häuser eingestürzt sein. Der Stoss ging von O nach W.

22. Mai. Abends 10 Uhr Erdstoss in Riva, vielleicht im Zusammenhang mit dem von Roveredo.

24. December. Abends 11 Uhr Erdbeben in Innsbruck.

1869.

22. Februar. Morgens einige Minuten vor 4 Uhr Erdbeben in Feldkirch in Vorarlberg mit heftigem Getöse.

14. Mai. Morgens 3 Uhr 45 Min. Erdbeben aus drei Stössen von 2—3 Sec. in Gröden mit dumpfem Getöse. In Brixen trat es ebenfalls heftig auf.

10. Juli. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Innsbruck.

25. November. Morgens $3^1/_2$ Uhr heftiger Stoss mit unterirdischem Getöse in Innsbruck; in Trisens zwei sich rasch folgende Stösse von W nach O unter dumpfem Getöse. Sehr stark war die Erschütterung im Stubaithal, schwach aber in Sterzing.

1870.

19. April. Morgens $12^1/_4$ Uhr heftiger Stoss in Kundl.

20. April. Nachts Erdstoss in Kundl.

30. April. Abends 11 Uhr Erdstoss in Kundl.

1. Mai. Abends Erdstoss in Kundl u. a. O. des Innthales.

24. Mai. Morgens $1^1/_4$ Uhr Erdstoss in Innsbruck.

26. Mai. Morgens 1 Uhr 20 Min. ein Stoss in Innsbruck und Hall.

26. Mai. Morgens 7 Uhr 15 Min. in Riva, Torbole und Nago zwei starke Stösse von SW nach NO in der Dauer von 3 Sec. Abends 7 Uhr 55 Min. erfolgte ein schwacher Stoss von 1 Sec.

31. Mai. Abends 4 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Riva.

1871.

15. Februar. Abends nach 11 Uhr Erdstoss in Kundl. Schon einige Tage vorher war eine schwache Erschütterung erfolgt.

— Tirol —

29./30. August. Erdbeben in Bad Kreuth mit rollendem Geräusch.

5. September. Morgens 6 1/4 Uhr starkes Erdbeben in Innsbruck.

1872.

2. Februar. Abends 5 1/4 Uhr leichter Stoss in Primiero von S nach N.

23. April. Morgens 7 Uhr schwaches Erdbeben in Innsbruck.

8. Juli. Erdbeben in Innsbruck.

7. August. Abends 6 Uhr 4 Min. heftiger Stoss in Innsbruck, worauf in der Nacht zahlreiche Erschütterungen folgten, alle von lautem Getöse begleitet. Von 8 Uhr Abends bis 3 Uhr Morgens tobte ein heftiges Gewitter.

8. August. Morgens 6 Uhr 14 Min. drei heftige Stösse in Innsbruck, die bis Matrei gespürt wurden.

8. November. Morgens 2 Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Schruns, so dass die Fenster klirrten.

9. November. Erderschütterung in Schruns.

1873.

12. März. Das Erdbeben am adriatischen Meer, das sich von Spalato und Ragusa über Triest und Venedig bis Ancona, Spoleto und Rom ausdehnte, wurde auch in Tirol gespürt. In Bozen und Meran erfolgte es 9 Uhr Abends und wiederholte sich um 2 Uhr Morgens. In Obermais bei Meran konnte man mehrere Schwingungen unterscheiden. Auch in Sterzing bemerkte man deutlich von SO das Herannahen der Bewegung und ihre Fortpflanzung unter dumpfem Rollen gegen NW. Selbst an verschiedenen Orten von Nord-Tirol wurde es bemerkt.

29. Juni. Das grosse Erdbeben von Belluno erstreckte sich nicht nur nach Italien, sondern überschritt auch die Alpen bis nach Bayern. In Salzburg trat das Erdbeben 5 Uhr 18 Min. in zwei Stössen ein, der erste und stärkere 10 Sec. lang wellenförmig von NW nach SO. der zweite von 5 Sec. In St. Johann dauerte die von NO nach SW gerichtete Bewegung 8—10 Sec. Einzelne haben noch mehrere Stösse bemerkt. In Hof-Gastein wurden sie fast nur in den oberen Etagen gespürt, dagegen schaukelten in Mittersill die Betten und schon um 11 Uhr in der Nacht soll hier eine Erschütterung vorgekommen sein; in Zell am See ward um 5 Uhr 45 Min. eine zweifache Erschütterung, zuerst von O nach W, dann von unten nach oben, bemerkt. Die Beobachtungen aus Tirol sind im Wesentlichen folgende: In Vils war es 5 Uhr, als von N nach S ein heftiger Stoss erfolgte, der sich nach 5 Min. ebenso stark wiederholte; in Kufstein traten nach lautem Sausen zwei heftige Stösse von NO nach SW ein, so dass die Kirchenglocken in Schwingungen geriethen; in Schwaz, Achensee und Hall war die Erschütterung sanft wiegend von W nach O und ebenso auf dem Salzberg, in einer Höhe von 1500 Meter. Innsbruck ward kurz vor 5 Uhr von SO nach NW von einer schaukelnden Bewegung ergriffen und ähnlich war die Wirkung in Brenner, Sterzing Pfunds, Mals, Glurns. In Meran und Obermais bemerkte man um 4 3/4 Uhr wellenförmige Schwingungen von O nach W und vorher Brausen und noch

– Tirol –

deutlicher im Val di Non, wo in Dres bei Cles mehrere Kamine herabstürzten und in Tione. In Bozen zählte man um 4 Uhr 53 Min. sieben Stösse von SO her, stark genug, um zahlreiche Mauern zu spalten, und dabei hörte man dumpfes Getöse. Das Ereigniss ward in Brixen, Klausen, St. Ullrich, Brunnecken, Innichen. Ampezzo, Lienz, Trient, Riva, Roveredo, Luserna, Cavalese mehr oder weniger stark bemerkt.

27. Juli. Erdstoss in Cortina d'Ampezzo, gleichzeitig mit Belluno.

8. August. Morgens 8 Uhr 5 Min. Stoss in Trient, Roveredo, Bozen, Brixen von Belluno her.

17. September. Gegen 8 Uhr Abends Erdstoss zu Storo und Denno in Süd-Tirol, gleichzeitig mit Belluno.

25. December. Morgens 6 Uhr 25 Min. Stoss von NW nach SO in Bozen, derselbe, der gleichzeitig in Belluno eintrat.

1874.

10. November. Abends 7 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Roveredo.

12. November. Gegen 2 Uhr Morgens Erdstoss in Innsbruck.

19. November. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Innsbruck.

2. December. Morgens 1 Uhr 52 Min. Erdstoss in Innsbruck, zuerst hörte man eine fernem Kanonenschuss ähnliche Detonation, worauf sogleich die Schwankungen begannen.

3. December. Morgens 1 Uhr 25 Min. heftige unterirdische Detonation und darauf mehrere verticale Stösse in Innsbruck, so dass Mörtel von den Wänden fiel. Die senkrechten Stösse wiederholten sich in schnellem Tempo 1½ Sec. lang. Gegen 7 Uhr kamen noch zwei schwächere vor.

1875.

3. März. Abends 4½ Uhr mehrere heftige Erderschütterungen in Kufstein.

18. März. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben in Trient, wahrscheinlich durch Belluno veranlasst.

4. April. Morgens 7½ Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Bludenz und Umgebung von N nach S während 5 Sec.

11. December. Morgens 6¼ Uhr stossartige über 1 Sec. anhaltende Erschütterung in Feldkirch.

1876.

5. Jänner. Nachts 12 Uhr schwacher Stoss in Innsbruck.

22. Mai. Abends 7 Uhr leichter Stoss in Innsbruck.

23. Mai. Morgens 2 Uhr 7 Min. starker Stoss in Innsbruck.

27. Mai. Morgens 4½ Uhr ziemlich starker Stoss in Innsbruck mit unterirdischem Gepolter. Viele konnten mehrere verticale Stösse unterscheiden.

7. Juni. An diesem Tag soll im Etschthal eine Erderschütterung gespürt worden sein.

1877.

11. März. Abends 6 Uhr 20 Min. Erdstoss in Innsbruck und Hall von donnerartigem Getöse begleitet.

13. März. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben in Sulden am Ortler von NO nach SW.

8. April. Abends 7 Uhr 40 Min. heftiges Erdbeben in Rattenberg und benachbarten Orten, mit Getöse 3 Sec. während.

20. April. Abends 9 Uhr 5 Min. heftiger Stoss zu Ladardo in Süd-Tirol.

21. April. In Ladardo kamen folgende Stösse vor: Morgens 3 Uhr 20 Min. einer, 5 Uhr 4 Min. drei, wovon der letzte der stärkste und mit unterirdischem Getöse verbunden war.

22. April. Abends 8 Uhr 50 Min. Erdstoss in Ladardo, der sich gegen Mitternacht noch zweimal wiederholte. Alle Stösse sollen von N nach S gewesen sein.

1. October. Morgens 8 Uhr 19 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Ala.

11. October. Morgens 10 Uhr 35 Min. ziemlich heftiges Erdbeben mit Getöse in Rattenberg.

1878.

3. Jänner. Abends 7 Uhr 46 Min. Erdstoss in Innsbruck.

10. Jänner. Abends 10 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss in Innsbruck.

2. Februar. Abends 8 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Innsbruck.

13. Februar. Morgens 10 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben in Meinigen in Vorarlberg.

16. März. Morgens 5 Uhr in Kaltenbrunn im Kaunserthal starker Erdbeben, das sich besonders aufwärts bis zu den höchsten Gipfeln bemerkbar machte. Das vorausgehende 3—4 Sec. anhaltende Geräusch war Schneemassen vergleichbar, die vom Dach herabrutschen.

14. April. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Marienberg im Vintschgau. Eine Stunde früher soll im nahen Engadin ein Erdbeben stattgefunden haben.

10. Juni. Abends 9 Uhr 20 Min. heftiges Erdbeben in Feldkirch mit Rollen und Dröhnen von S nach N.

19. Juli. Morgens 10 Uhr 32 Min. heftiges Erdbeben zu Irmbach im Innthal.

7. August. Morgens 3 Uhr 55 Min. Erdbeben in Sulden.

9. August. Morgens 12 Uhr 40 Min. Erdbeben in Innsbruck.

23. September. Abends $9^1/_2$ Uhr starkes Erdbeben am Brenner und im ganzen Wippthal. In Steinach war die Dauer 3 Sec., in Brenner die Richtung von W nach O und ebenso in Gries und auf der nordwestlich über Brenner gelegenen Sattelalp. In Vinaders war die Bewegung so stark, dass im Widum ein grosser Holzstoss umgeworfen wurde. Um 10 Uhr erfolgte in der ganzen Gegend ein zweiter schwächerer Stoss.

— Tirol —

14. December. Nachts Erdbeben in Seefeld und Umgebung.

15. December. Kurz vor 6 Uhr Morgens Erdbeben in der Umgebung von Seefeld.

1879.

9. Februar. Starkes Erdbeben in Elmen im Lechthal, das sich 2 Sec. lang von N nach S ausbreitete.

14. Februar. Morgens gegen 8 Uhr Erdbeben in Arco.

17. Februar. Abends gegen 8½ Uhr ziemlich starker Stoss in Kufstein, der Fenster und Geschirre ein Paar Secunden lang klirren machte und von dumpfem Getöse begleitet war. Jenseits der bayerischen Grenze in Kiefersfelde und Ärendorf scheint er noch heftiger gewesen und von Getöse gefolgt gewesen zu sein. In Ybbs beobachtete man um 8¼ Uhr ein heftiges Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse.

27. Juli. Morgens 9 Uhr 15 Min. Erdstoss von S nach N in Feldkirch.

9. November. Abends 6 Uhr 24 Min. Erdbeben in Ala aus zwei Erschütterungen von NO her.

18 November. Morgens 5 Uhr 45 Min. leichtes Erdbeben in Innsbruck.

29. November. Abends 8 Uhr 50 und 10 Uhr 40 Min. Erdstösse in Häring.

1880.

5. März. Ziemlich bedeutendes Erdbeben im ganzen Bregenzerwald.

7. März. Morgens 1 Uhr 54 Min. ziemlich starker Stoss in Ala.

24. März. Abends 1 Uhr 26 Min. Erdstoss in Ala.

4. Juli. Morgens 9 Uhr 35 Min. Erdbeben in Feldkirch von NO nach SW. Der Zeit nach dürfte es mit dem grossen Schweizer Erdbeben identisch sein.

13. August. Kurz nach 1 Uhr Abends Erdbeben in Riva und ganz Judikarien von W nach O. In Tione trat es wellenförmig um 12½ Uhr auf und dauerte 5—7 Sec.

29. August. Morgens 1½ Uhr Erdstoss in Innsbruck und einigen Orten des Mittelgebirges.

14. November. Morgens 8½ Uhr Erdbeben in Innsbruck, Hall und Umgebung aus zwei sich schnellfolgenden Stössen, heftiger noch im nahen Rum. Mit unterirdischem Dröhnen erzitterte die Erde so heftig, dass Mörtel von den Mauern fiel; in Seefeld waren die mit donnerähnlichem Rollen verbundenen, 3—4 Sec. dauernden Stösse von W nach O weniger stark. Auch in Partenkirchen schwankten noch die Möbel.

14. December. Abends 8 Uhr in Partenkirchen und Mittenwald Erdbeben von N nach S 20 Sec. dauernd.

1881.

10. Jänner. Zwischen 8¾ und 9 Uhr Morgens in Landeck zwei Stösse von O nach W, der erste sehr stark.

13. Jänner. Abends 9 Uhr 30 Min. leichter Stoss in Ala.

— Tirol —

24. Jänner. Abends 5 Uhr 5 Min. leichtes Erdbeben in Ala, ein Ausläufer des Erdbebens in der Romagna.

2. Juli. Abends 3 Uhr 30 Min. wurde ein Stoss des in Italien am Südabhang der Alpen eingetretenen Erdbebens in Ampezzo gespürt.

19. Juli. Bald nach $9^1/_2$ Uhr Abends in Arzl zwei ziemlich heftige Erschütterungen, die erste von 10 Sec., wodurch die Gebäude deutlich krachten. In Fliess wellenförmig von NW nach SO; in Eichholz setzte sich bei trockener Witterung die Berglehne in Bewegung und die Strassen senkten sich.

5. November. Morgens 10 Uhr 15 Min. ziemlich heftiges Erdbeben von SO nach NW in Landeck, um 10 Uhr 39 Min. in Langen von SW nach NO und um 11 Uhr kurz und heftig in ganz Vorarlberg. Der Stoss um 10 Uhr 30 Min. wurde auch in Stuben, wo die Häuser erzitterten, in Pfetten und Flirsch von SW nach NO gespürt. Um 10 Uhr 10 Min. wurde das Erdbeben an zahlreichen Stellen des Bregrenzerwaldes besonders im grossen und kleinen Walserthal beobachtet. Das Erdbeben trat zu beiden Seiten des Arlberges in gleicher Stärke auf.

10. November. Morgens $6^1/_2$ Uhr Erdstoss in Coredo.

18. November. Das grosse Erdbeben der Ost-Schweiz breitete sich bis Vorarlberg aus, und war 5 Uhr Morgens stark in Feldkirch.

20. November. Morgens in Pergine zwei mit donnerartigem Getöse rasch auf einander folgende Stösse.

2. December. Morgens 5 Uhr und Abends 11 Uhr heftige Stösse in Feldkirch von SW nach NO.

18. December. Morgens 4 Uhr 37 Min. (Münchner Zeit) schwacher Stoss von SW in Feldkirch und Umgebung.

1882.

23. Jänner. Morgens $10^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Schattwald, der sich $7^1/_2$ Uhr Abends wiederholte. Um $10^1/_2$ Uhr Morgens wurde auch in Vils ein Erdbeben gespürt.

24. Jänner. Morgens $10^3/_4$ Uhr in Schattwald und Tannheim, sowie in dem bayerischen Orte Oberdorf, mehrere ziemlich heftige Stösse in 10 Sec. In Schattwald krachten Häuser bei der wellenförmigen von O nach W gerichteten Bewegung, Uhren fielen von den Wänden und Fensterscheiben sprangen.

4. März. Morgens 10 Uhr 39 Min. Erdbeben in Roveredo.

17. April. Abends $5^1/_2$ Uhr in Levis, Vorarlberg, ziemlich heftiger Erdstoss.

16. Mai. Morgens 5 Uhr in Innsbruck starkes Erdbeben von SW nach NO.

4. Juli. Abends 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in St. Martin.

17. October. Morgens 3 Uhr in Innsbruck drei rasch sich folgende Stösse mit unterirdischem Rollen.

— Dalmatien —

22. October. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdstösse in Ampezzo und Buchenstein, die sich über Cadore bis Belluno erstreckten.

23. October. Abends 8 Uhr 12 Min. sehr schwache Erschütterung in Salzburg.

1888.

10. April. Morgens 3 Uhr in Roveredo und Belluno ein Erdstoss.

Dalmatien.

1865.

1. August. Abends $9^1/_4$ Uhr Erdbeben zu Zara. Kurz vorher wurde starkes unterirdisches Getöse vernommen.

1868.

10. September. Abends 11 Uhr dehnte sich das Erdbeben von Jaszbereny bis Dalmatien aus.

16. September. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdstoss mit Getöse in Lesina.

9./10. October. Während der Nacht erfolgte ein über ganz Dalmatien sich ausbreitendes Erdbeben.

14. October. Abermals Erdbeben in Dalmatien.

15. October. Abends 4 Uhr 50 Min. Erdstoss in Ragusa.

16. October. Mittags Erdstoss in Lesina.

17. October. Erdbeben in Dalmatien und einem Theil von Illyrien.

1869.

Im Anfang des Jahres begannen Erderschütterungen in Dalmatien, in jeder Woche durchschnittlich mehrere Stösse. Am stärksten scheinen sie in Ragusa gewesen zu sein, denn viele Häuser, darunter das Hafengebäude, wurden beschädigt. In dieser Weise dauerte es bis Mai fort und nahm von da an Heftigkeit noch zu.

1. Mai. Erdbeben in Ragusa.

2. Mai. Mehrere Erdstösse in Ragusa.

3. Mat. Erdbeben in Ragusa.

5. Mai. Sehr heftiger Stoss in Ragusa, schwächere Stösse kamen täglich vor.

22. Mai. Unter den in Ragusa fortdauernden Erderschütterungen zeichneten sich die vom 22. Mai durch Heftigkeit aus.

30. Mai. Ausser einer Menge schwacher Erschütterungen zählte man in Ragusa im Mai 53 empfindliche Stösse.

24. Juni. Morgens 9 Uhr 10 Min. heftiger Stoss in Ragusa.

28. Juni. Abends 10 Uhr 35 Min. leichter Stoss in Ragusa.

1870.

1. März. Das grosse istrische Erdbeben wurde um 9 Uhr Morgens in Dalmatien bis Ragusa gespürt.

29. Juli. Abends 6 Uhr 45 Min. Erdbeben in Lissa, worauf das Meer eine auffallende Erregung zeigte. In Lesina hatte man schon um 5 Uhr 50 Min eine Erderschütterung bemerkt.

30. Juli. Abends 3 Uhr 49 Min. Erdstoss in Lissa, der sich Nachts wiederholte.

31. Juli. Morgens 2 Uhr 20 Min. Erdstoss in Lesina.

5. August. Erdbeben von 5 Sec. auf Lesina.

6. August. Auf Lissa fanden in vier Stunden drei Stösse statt, zwei von Detonationen begleitet; in Lesina erfolgte um 9 Uhr 22 Min. ein Erdbeben.

9. August. Morgens 8 Uhr 58 Min. mehrere Erschütterungen auf Lesina, Lissa und Brazza, die auch in Spalato, Curzola und Ragusa beobachtet wurden.

Bis 13. August erfolgten jeden Tag schwache Erdstösse auf Lissa.

29. October. Erdstoss in Ragusa.

30. October. Erdstoss in Ragusa.

1872.

22. März. Morgens 11 Uhr 59 Min. Erdstoss in Zara von SW nach NO.

2. April. Erdbeben in Zara.

5. April. Morgens 3 Uhr 55 Min. heftige, aber kurze Erschütterung in Zara.

1873.

12. März. Grosses Erdbeben am Nordrande des adriatischen Meeres, das sich sowohl über die Westküste in Italien bis Ancona ausbreitete, als auf der dalmatinischen Seite bis Spalato und Ragusa.

13. März. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Zara, anfangs rollend, dann stossend, $1^1/_2$ Minuten lang, von N nach S, Fenster und Gläser klirrten.

29. Juni. Zu den vom Erdbeben von Belluno betroffenen Landstrichen gehörte auch Dalmatien in der Umgebung von Fiume.

1874.

30. Jänner. Abends 6 Uhr Erdstösse auf Lesina, Lissa und den umgebenden Inseln während 8—10 Sec. von S nach N wellenförmig. Gegen 8 Uhr wiederholten sie sich schwächer, aber mit donnerartigem Getöse, wobei besonders drei dumpfe Schläge auffielen.

6. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. starke horizontale Erschütterung in Lesina von SW nach NO mit heftigem Getöse.

10. August. Abends 10 Uhr 30 Min. in Lissa wellenförmiges 3 Sec. anhaltendes Erdbeben von SO nach NW.

1876.

25. Februar. Abends 11 Uhr 50 Min. in Ragusa zwei starke über Mostar, Metlovic, Slano und Janina sich erstreckende Stösse.

XXIX – Dalmatien

26. Februar. Morgens 1 Uhr 26 Min. Erdbeben, aber schwächer, in denselben Bezirken von Dalmatien und Herzegovina wie am 25. Februar.

2. März. Abends und Nachts Erdstösse in Dalmatien und der Herzegovina.

12. März. Erdbeben in denselben Strichen von Dalmatien und der Herzegowina.

8. Juni. Morgens 3 Uhr 45 Min. im Süden von Dalmatien ziemlich starkes Erdbeben von 6 Sec. Mehrere Stösse wurden in Ragusa, Cattaro und Budua empfunden.

22. October. Morgens 4 Uhr 22 Min. heftiger Stoss von N nach S in Knin. Unter donnerähnlichem Rollen dauerte er 3—4 Sec. und wurde auch in Kopreinitz beobachtet.

1877.

10. August. Abends 11 Uhr 36 Min. starkes Erdbeben in Cattaro in zwei ein paar Secunden dauernden Stössen. Nachrichten über seine Ausdehnung liegen aus Perzagno, Budua, Risano, Castellastua und Montenegro vor.

1880.

12. Juni. Morgens 10 Uhr 38 Min. schwacher Stoss von 6 Sec. in Ragusa, Stagno, Slano und Trebinje, am stärksten in Bilek.

11. Augus-. Abends 11 Uhr 36 Min. Erdbeben in Cattaro 2 Sec. lang, anfangs starke verticale, später schwächere Stösse. Ähnliche Berichte kamen aus Perzagno, Risano, Budua, Castellastua und Montenegro. In Cetinje, Virbazar, Danilovgrod, Ostroj und Grahowa wurden mehrere starke Stösse gespürt.

1881.

18. April. Morgens 4 Uhr 52 Min. in Zara heftiges Erdbeben von S nach N mit unterirdischem Getöse.

4. Juli. Morgeos 10 Uhr 28 Min. leichtes wellenförmiges Erdbeben in Ragusa von 1—2 Sec. Es breitete sich über das ganze nördliche Dalmatien aus, dauerte in Cattaro um 10 Uhr 30 Min. zwei Secunden und trat in Suttomore schon um 10 Uhr 19 Min. auf und wiederholte sich hier um 1 Uhr 53 Min. Abends von N nach S während 3—4 Sec. Der Stoss am Morgen war jedoch stärker und wurde auch in Budua und Castellastua gespürt.

18. Juli. Morgens 4 Uhr 52 Min. starkes Erdbeben mit Getöse in Zara von S nach N.

27. August. Abends 9 Uhr in San Pietro Brazzo, einer Insel bei Spalato, Erdbeben von 4 Sec. wellenförmig und ziemlich stark von SW nach NO.

2. September. Morgens 11 Uhr 50 Min. wellenförmiges Erdbeben von 3—4 Sec. in Sign mit Getöse. In Brazza, Macarsca, Sebenico und Spalato waren es zwei sich rasch von SW nach NO folgende Stösse.

28. December. Morgens 7 Uhr 27 Min. zu Punta d'Ostro ein Erdbeben von 2 Sec.

1882.

28. November. Morgens 12 Uhr 8 Min. ziemlich starker Stoss in Zara und Spalato, wellenförmig von S nach N in 2—3 Sec.

1883.

12. November. Morgens 2 Uhr 31 Min. schwacher Stoss in Ragusa, Slanck, Cetinje.

1884.

17. Jänner. Morgens kurz vor 7 Uhr in Lesina ein wenige Secunden dauerndes Erdbeben.

12. Februar. Morgens 8 Uhr 10 Min. in Cattaro schwacher Stoss von S nach N während 3 Sec. Eine wellenförmige Bewegung ward auch in Budua gespürt.

8. September. Abends 10 Uhr 19 Min. in Lesina zwei sich schnell folgende Stösse, der erste schwach, der zweite so stark, dass Fenster klirrten. Das Erdbeben war von donnerähnlichem, von W nach O sich fortpflanzenden Getöse begleitet. In Semafor Lissa dauerte es 5 Sec. und soll auch auf Brazza beobachtet worden sein.

13. September. Abends 2 Uhr 38. Min. Erdbeben von 4 Sec. auf Lissa.

Ungarn, Croatien, Siebenbürgen.

1865.

19. Jänner. Abends 3 Uhr Erdbeben zu Nagy-Körös in 3 Sec., das auch in Kecskemet und in Pest gespürt wurde.

25. Jänner. Abermals Erdbeben in Nagy-Körös.

9. Juni. Leichtes Erdbeben zu Nagy-Károly, welches $1^1/_2$ Sec. anhielt.

13. Juni. Abends 6 Uhr Erdbeben in Pinkafeld mit Getöse, 1 Sec. lang, von W nach O gehend.

14. Juni. Erdbeben in Agram von 2—3 Sec. Dauer. Die Bewegung war wellenförmig und pflanzte sich von NW nach SO fort.

30. Juni. Abends 6 Uhr Erdstoss zu Pinkafeld bei Eisenburg.

7. August. Morgens 3 Uhr 12 Min. Erdstoss in Temesvar von W nach O.

15. November. Abends 11 Uhr 30 Min. und 11 Uhr 40 Min. Erdstoss im Neutraer Comitat.

1866.

15. Jänner. Morgens 2 Uhr 5 Min. Erdbeben im Honter Comitat, welches sich auf die Umgebung von Maria Nostra beschränkte. Es wurde ein heftiger Stoss von N nach S gespürt, begleitet von starkem unterirdischen Getöse. Nach $^3/_4$ Stunden erfolgte ein zweiter Stoss.

13. Februar. Abends 6 Uhr 55 Min. Erdbeben von Temesvar in der Dauer von 3 Sec. In dem nahen Dorfe Rekas hatte man schon früher leichte Erdstösse gespürt, alle von starkem unterirdischen Getöse begleitet, auch der Stoss von 6 Uhr 55 Min. wurde dort wahrgenommen.

– Ungarn, Croatien, Siebenbürgen.

25. Februar. Abends 7 Uhr 25 Min. und 8 Uhr 57 Min. Erdstoss im District Kleur, Comitat von Komorn.

27. Februar. Morgens 2 Uhr in Füzitö bei Scöny zwei Erdstösse von W nach O.

27. Februar. Abends $7^1/_2$ und 9 Uhr Erdstösse in Komorn.

5. März. Abends $4^1/_2$ Uhr Erdbeben in Fiume, verbunden mit unterirdischem Getöse.

16. März. Abends 10 Uhr heftiger Erdstoss zu Kebes Csaba von 1 Sec. Die Nachricht enthält die weitere Bemerkung, dass dies schon das vierte Erdbeben in diesem Jahre gewesen sei, ohne dass über die vorhergehenden nähere Angaben gemacht wurden.

20. März. Gegen Abend wiederholte sich das Erdbeben in Füzitö.

20. März. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdbeben im Comitat von Komorn.

22. April. Abends $6^1/_4$ Uhr Erdbeben zu Komorn.

11. Mai. Erdbeben zu Moor.

20. Mai. Abermals Erdbeben zu Komorn.

22. Juni. Abermals Erdbeben zu Moor.

Im Juli wird ein Erdstoss in Fiume von A. Perrey erwähnt ohne Angabe des Datums.

11. September. Abends 9 Uhr in Essegg, Slavonien, drei Erdstösse von W nach O; um Mitternacht nochmals einer. Der erste Stoss war der heftigste.

28. November. Morgens 8 Uhr 30 Min. in Fiume zwei wellenförmige Erdstösse von NW nach SO.

30. November. In der Nacht mehrere Erderschütterungen in Fiume.

1. December. Morgens $8^1/_2$ Uhr Erdbeben in den kleinen Karpathen. Dasselbe wurde in Madera, Biebersburg und Tyrnau beobachtet, dauerte 6 Sec. und schien von NW nach SO sich fortzupflanzen. Ein starker unterirdischer Donner, am heftigsten in Biebersburg liess sich unterdess vernehmen.

2. December. Morgens 8 und $8^1/_4$ Uhr Erdstoss in Pressburg von S nach N mit Getöse.

3. December. Abends 9 Uhr in Fiume zwei rasch sich folgende Erdstösse, von denen der erste der heftigste war. Vorher waren schon einige schwache Erschütterungen gespürt worden.

15. December. Morgens 3 Uhr 45 Min. unterirdisches Getöse ohne merkbaren Stoss in Fiume, um 6 Uhr 15 Min. trat sodann ein heftiger Stoss ein.

1867.

3. Jänner. Morgens 1 Uhr 30 Min. zwei starke wellenförmige Erdstösse in Fiume von NW nach SO, beide Male ging unterirdisches Getöse voraus.

15. Mai. Morgens 7 Uhr 45 Min. heftiges Erdbeben in Neszes., begleitet von donnerähnlichem Getöse. Die Dauer des Ereignisses betrug 2 Sec. und die Fortpflanzung der Bewegung erfolgte von N nach S.

— Ungarn, Croatien, Siebenbürgen —

3. September. Morgens 2 Uhr ziemlich starker Erdstoss zu Deka im Marmaros-Comitat.

11. September. Um Mitternacht Erdstoss in Essegg von 3 Sec. aus W nach O.

12. September. Morgens 4 Uhr Wiederholung des Erdbebens in Deka.

22. September. Abends 9 Uhr Erdbeben in Matra in der Richtung von N nach S. Die Erschütterungen wiederholten sich bis zum nächsten Morgen zwanzig Mal. In Palvalon vernahm man von Matra her ein eigenthümliches Brüllen und darauf erfolgte eine Erschütterung. Zu Petervásár im Comitat von Heves, wiederholten sich die Erschütterungen sieben Mal in unregelmässigen Zwischenräumen.

23. November. Abends 8 Uhr Erdbeben in der Gegend von Deka und Soborsin.

1868.

23. Jänner. Morgens 8 Uhr in Hermannstadt (Siebenbürgen) drei ziemlich starke Erdstösse.

4. Februar. In der Nacht fand in Tokay ein Erdbeben statt. Von drei auf einander folgenden Stössen war der letzte der stärkste und mit Donnergetöse verbunden.

10. Februar. Abermals Erdbeben in Tokay.

17. Juni. Erdbeben in Pest.

21. Juni. Morgens 6 Uhr 10 Min. Erdbeben in Pest von 4 Sec. Nach einzelnen Angaben schien die Bewegung drehend, nach andern bestand dieselbe aus verticalen Stössen und mehreren horizontalen Wellen. Auch in Pallota wurde das Ereigniss beobachtet. Um 6 Uhr 33 Min. ward Jaszbereny von einem durch dumpfes Getöse angekündigten Erdbeben betroffen, welches sich von NO nach SW fortpflanzte und 8—10 Sec. anhielt. Ein zweiter schwächerer Stoss folgte um 7 Uhr 48 Min., ein dritter und vierter um 8 Uhr 48 Min. und 8 Uhr 54 Min. — Von dieser Zeit an kamen täglich schwache Schwankuugen des Bodens vor, oft zwei- oder drei Mal an einem Tage. Einzelne Stösse zeichneten sich durch Heftigkeit aus, oft hörte man lautes Getöse, ohne dass Stösse folgten.

23. Juni. Abermals Erdstösse in Jaszbereny, Pest, Erlau u. a. O.

29. Juni. In Jaszbereny, Pest, Erlau u. s. w. ungewöhnlich heftige Erdstösse.

9. August. Heftiges Erdbeben in Jaszbereny.

20. August. Die seit Juni in Jaszbereny andauernden Erderschütterungen waren am 20. August so stark, dass Gebäude zerstört wurden, die bisher verschont geblieben waren. Morgens 8 Uhr 20 Min. erfolgte ein von O nach W gehender, auch in Pest gespürter Stoss. Ungefähr um dieselbe Zeit wurde ein Erdstoss in Azod beobachtet. Um 8 Uhr 35 Min. trat das Erdbeben schwach in Halvan und in Tapio Szelo auf.

21. August. Abends $4^{1}/_{2}$ Uhr abermals heftiger Erdstoss in Jaszbereny von O nach W; schwache Erschütterungen kamen zahlreiche vor. Um 5 Uhr Abends wiederholte sich auch in Azod das Ereigniss, welches sich über-

haupt auf einen grossen Umkreis erstreckte. Der heftige Stoss um $4^1/_2$ Uhr hielt in Jaszbereny 4 Sec. an, in Pest und Erlau nur 1 Sec.

23. August. Morgens 1 Uhr heftiger Erdstoss in Jaszbereny u. a. O., dem Getöse vorausging und der 10 Sec. dauerte.

23. August. Abends $8^1/_4$ Uhr starker Erdstoss in Gyöngyös in der Richtung von O nach W.

24. August. Abends 3 Uhr Erdstoss in Erlau.

9. September. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Jaszbereny.

10. September. Abends 11 Uhr neuerdings Erdbeben in Jaszbereny, das sich sogar über einen Theil von Dalmatien ausbreitete.

15. September. Abends 11 Uhr 11 Min. in Agram heftiges, wellenförmiges Erdbeben von NO nach SW.

17. September. Abends 6 Uhr Erdstoss in Jaszbereny mit Getöse, der sich nach einer halben Stunde wiederholte.

10. October. Morgens zwischen 1 und 2 Uhr zu Koly im Biharer Comitat ziemlich heftiger Erdstoss.

13. November. Morgens kurz vor 10 Uhr in Kronstadt und anderen Orten Siebenbürgens zwei starke Erdstösse. Dieselben dehnten sich über die Bukowina und Rumänien aus.

27. November. Abends 10 Uhr 35 Min. heftiger Erdstoss zu Kronstadt An demselben Tag in Bukarest und Rustschuk.

28. November. Abermals Erdbeben in Kronstadt.

5. December. Erdbeben zu Neumarhof in Croatien. Abends 11 Uhr 15 Min., 11 Uhr 20 und 11 Uhr 50 Min. Erdstösse zu Zengg.

6. December. Morgens 4 Uhr 15 Min. in Zengg etwa 7 Stösse mit Getöse, die sich in den folgenden Nächten wiederholten.

9. December. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr in Pressburg Erdbeben von N nach S.

15. December. Morgens 11 Uhr erfolgte in Jasz-Mihálytelek ein heftiger Erdstoss von O nach W mit donnerartigem Getöse und wiederholte sich nach einer halben Stunde.

16. December. Morgens 11 Uhr 45 Min. abermals Erdstoss in Jasz-Mihálytelek.

17. December. Abends 1 Uhr 45 Min. mehrere Erdstösse in Jasz-Mihálytelek von W nach O. Schwach dauerte die Erdbewegung bis 23. December fort.

26. December. Kurz nach Mitternacht starker Erdstoss in Kecskemet; auch in Jasz-Apati war er erheblich.

1869.

10. Jänner. Abends $8^1/_2$ Uhr leichtes, aber ausgedehntes Erdbeben in Siebenbürgen, besonders in Kronstadt. Es dehnte sich bis Rustschuk, sogar bis Odessa aus.

31. Jänner. Nachts ereignete sich in Temesvar eine heftige Erderschütterung in drei rasch sich folgenden Stössen, die mit donnerähnlichem Getöse verbunden waren.

1. Februar. Ziemlich heftiges Erdbeben in Sissek, wodurch eine Kirche beschädigt wurde. An dem gleichen Tage spürte man auch in Szigeth eine Erderschütterung. Stunde des Eintrittes und mögliches Zusammentreffen beider Erscheinungen sind nicht festgestellt.

30. und 31. März. In Zengg und Ottocac mehrere Erderschütterungen.

9. April. Mehrere Erdstösse in Zengg.

10. April. Abermals mehrere Erdstösse in Zengg. An diesem und dem vorhergehenden Tage waren es neun erhebliche Stösse.

7. Mai. Abends 9 Uhr wellenförmige Erderschütterung in Czalos-Petri. Unterirdisches Getöse ging voran.

27. Mai. In Kétégyhaza fand kurz vor Mitternacht ein so heftiges Erdbeben statt, dass Gebäude wankten. Während der Erscheinung hörte man unterirdisches Brausen.

29. Mai. Abends $9^1/_2$ Uhr heftiges Getöse und Erdbeben in Neusohl.

30. Juni. Abends 7 Uhr zu Szakvas und Nyk Erderschütterung.

18. Juli. Abends 3 Uhr heftiges Erdbeben in Jasz-Apati.

6. August. Abends 2 Uhr in Kiskemazum zwei heftige Erdstösse.

10. August. Nachts bedeutender Erdstoss in Agram und Umgebung.

8. September. Von diesem Tage an begannen die Erderschütterungen in Jaszberény von Neuem und dauerten längere Zeit fort.

9. September. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Jaszinikalitelek.

12. November. In der grossen Ebene von Baksa fand ein dort seltenes Erdbeben statt. Abends $9^1/_2$ Uhr wurde dasselbe in Neu-Verbasz gespürt. Bei heftigem Sturm hörte man plötzlich unterirdisches Getöse gleich dem Rollen eines Wagens und sofort begann die Erde zu zittern.

5. December. Abends 12 Uhr 48 Min. Erdstoss in Neumarhof bei Agram in der Dauer von 2 Sec.

1870.

2. Jänner. Während der Nacht leichte Erderschütterung zu Fiume.

3. Jänner. Abermals Erderschütterung in Fiume. Von diesem Tage an spürte man daselbst häufig Erderschütterungen.

3. Jänner. Morgens 2 Uhr heftiger Erdstoss in Zengg, wellenförmig, 2 Sec. dauernd. Er wurde auch in Ottocac, Svica und St. Georgen sehr stark gespürt und dauerte dort 3 Sec.

4. Jänner. Morgens 4 Uhr an denselben Orten wie am Tage vorher ein etwas schwächerer Stoss.

5. Jänner. Morgens 2 Uhr leichter Erdstoss in Zengg und Umgebung.

5. Jänner. Morgens 5 Uhr heftiges und lange anhaltendes Erdbeben in Tyrnau, Nadas und Umgebung. In Pressburg war es noch so heftig, dass Schornsteine einstürzten und Mauern Risse bekamen.

6. Jänner. Morgens 2 Uhr abermals Erdstoss, aber sehr schwach, in Zengg und Umgebung.

30. Jänner. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr unterirdisches Getöse, gefolgt von einem leichten Erdstoss in Zengg. Abends 9 Uhr 22 Min. Getöse ohne Erdstoss von SW her.

2. Februar. Morgens 6 Uhr in Bihar-Zsadany Edbeben mit unterirdischem Getöse.

12. Februar. Abends 6 Uhr 10 Min. starker Erdstoss in Jaszbereny von W nach O.

28. Februar. Das illyrische Erdbeben dieses Tages erstreckte sich bis Fiume.

1. März. Das grosse Erdbeben in Istrien erschütterte auch einen grossen Theil von Slavonien. In Agram trat es um 9 Uhr 10 Min. Abends ein, ebenso in Nowakracina, Sussak, Podgraje und Lissac bei Karlstadt; in Lissac wurden fünf Häuser zerstört. In Fiume beobachtete man einen heftigen Stoss schon um 3 Uhr Morgens; um 4 Uhr erfolgten dann mehrere Erschütterungen mit unterirdischem Getöse und Abends 6 Uhr ein leichter Stoss. Der stärkste jedoch trat 8 Uhr 57 Min. ein, nachdem drei leichte Erschütterungen vorhergegangen waren; unterirdisches Getöse folgte der Bewegung auch nach. Dieser Stoss war auch in Brundl, Prokike, St. Jakob in Ledenice südlich von Fiume an der Küste sehr auffallend. In Fiume bemerkte man ausserdem um 9 Uhr 15 und 9 Uhr 48 Min. leichte Erdstösse und noch um Mitternacht einen. — Agram ward um 9 Uhr 8 Min. Abends von drei Stössen von O gegen W betroffen und gleichzeitig Rakovac bei Karlstadt 15 Sec. lang von SO nach NW.

2. März. Morgens 1 Uhr 5 Min. in Fiume fünf Erdstösse rasch nach einander und um 1 Uhr 45 Min. noch ein leichter von NO nach SW. Im unteren Savethal beobachtete man um 3 Uhr Morgens zwei Erdstösse in 7—8 Sec. mit unterirdischem Getöse. Auf der Station Littai-Sava erhielten Mauern Risse. — Schwächere Erschütterungen traten in Fiume noch um 3 Uhr Morgens, 2 Uhr 5 Min.. 6 Uhr, mehrere um 7 Uhr 5 Min. und 11 Uhr 14 Min. Abends ein.

5. März. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Fiume während des Erdbebens in Clana-Istrien. Die Richtung war eine nordöstlich-südwestliche. Abends 11 Uhr 15 Min. nochmals in derselben Richtung.

6. März. Nachts zwei sehr schwache Erdstösse in Fiume.

28. April. Morgens 3 Uhr 25 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Fiume, wellenförmig von NO nach SW mit unterirdischem Getöse von 4 Sec. Dauer und gefolgt von ähnlichem Getöse nach 2 Sec.

4. Mai. Morgens $2^1/_2$ Uhr ziemlich starker Erdstoss in Fiume.

9. Mai. Morgens 4 Uhr 16 Min. Erdstoss in Fiume.

10. Mai. Morgens 2 Uhr 51 und 9 Uhr 19 Min. Erdstösse in Fiume. Abends 4 Uhr 5 Min. heftiger Stoss mit Getöse. An diesem Tage dauerten die Erdbeben auch zu Clana fort, mit denen diese in Fiume im Zusammenhang standen. Um 5 Uhr 56 Min. Abends wellenförmige Erderschütterung von NO nach SW 5 Sec. lang mit heftigem Getöse, beides deutlich von Clana herkommend.

Während des Erdbebens Clana-Istrien ereigneten sich in Fiume noch folgende Erdstösse:

11. Mai. Morgens 1½ Uhr schwach; 2¼ und 2 Uhr 50 Min. sehr heftig und mit Getöse; 4 Uhr 15 Min., 4 Uhr 30 Min, 5 Uhr, 9 Uhr 30, 9 Uhr 50 Min. und 11 Uhr 38 Min. Morgens; Abends 1 Uhr, und um 2 Uhr 18 Min. vier Erdstösse.

12. Mai. Morgens 9 Uhr 5 Min.

13. Mai. Abends 11 Uhr 19 Min.

14. Mai Morgens 12 Uhr 50 Min.

16. Mai. Abends 10 Uhr unterirdisches Getöse ohne Erdstoss, um 10 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss.

18. Mai. Abends 10 Uhr 57 Min. Getöse und darauf zwei leichte wellenförmige Erschütterungen.

19. Mai. Morgens 9 Uhr 26 Min. schwacher Stoss.

21 Mai. Morgens 1 Uhr 5 Min. unterirdisches Rollen und schwacher Stoss; 1 Uhr 45 und 2 Uhr 5 Min. schwache Stösse.

21. Mai. Abends 4 Uhr 48 Min. Erdstoss in Zvécevo, Slavonien, von SW nach NO in 3 Sec. mit dumpfem Getöse, wie ferner Donner. Auch dieses Erdbeben ging von dem Erdbeben in Istrien aus.

23. Mai. Abends 8 Uhr 45, 8 Uhr 25 und 10 Uhr 45 Min. schwache Erdstösse in Fiume, während des Erdbebens von Clana.

2. Juni. Morgens 12 Uhr 27 Min. ziemlich heftiger 3 Sec. andauernder Erdstoss in Fiume, wo um diese Zeit fast täglich geringere Stösse wahrgenommen wurden.

30. Juni. Abends 6 Uhr 55 Min. schwacher Erdstoss in Ofen ungefähr 3 Sec. lang, stärker im Westen der Stadt und noch mehr um 7 Uhr 6 Min. in Alsuth, Czakatorn und Nysk.

25. September. Morgens 5 Uhr 43 Min. Erdstoss in Fiume, begleitet von heftigem donnerartigen Getöse, das 4 Sec. anhielt.

13. October. Abends 4 Uhr 30 Min. leichter Erdstoss in Fiume.

17. October. Abends 8 Uhr in Fiume zwei Erdstösse mit Getöse.

14. November. Morgens 3 Uhr in Kronstadt drei leichte Erdstösse.

16. December. Morgens 1 Uhr 50 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Fiume von NO nach SW.

21. December. Abends 5 Uhr heftiges Erdbeben in Teksö, 10 Sec. dauernd, wodurch Mauern Risse erhielten und Spalten im Boden entstanden. Man beobachtete das Ereigniss in Marosszigth.

1871.

9. August. Erdbeben in Agram und Parapohe 5—6 Sec. lang.

15. September. Erdbeben zu Goglad und Aboni.

1. December. Morgens 3 Uhr 50 Min. Erdbeben in Maros-Vasarhely. Die Stösse kamen von SO, waren von Getöse begleitet und hatten eine Dauer von 5 Min.

1872.

23. Jänner. Abends 10 Uhr 10 Min. Erdbeben in Kronstadt, das sich bis Jassy und Bukarest ausdehnte.

30. Mai. In Jaszbereny drei Erdstösse mit unterirdischem Getöse.

3. Juli. Erdstoss zu Fiume.

12. Juli. Wiederholung des Erdbebens in Fiume.

22. Juli. Abermals Erdbeben in Fiume.

31. October. Gegen 11 Uhr Abends Erdbeben in Agram, 4 Sec. anhaltend und mit donnerähnlichem Rollen. In kurzen Zwischenräumen folgten dem ersten Stoss noch zehn weitere nach. Die Richtung war vorherrschend NO—SW, zuweilen auch N—S.

1873.

3. Jänner. Morgens 9 Uhr 4 Min. Erderschütterung zu Wieselburg.

4. Jänner. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwache Erderschütterung in Ungarisch-Altenburg und Wieselburg.

1. Februar. Abends 7 Uhr Erdbeben in Tornacz, 15—20 Sec. lang.

12. März. Abends 3 Uhr Erdbeben in Karlstadt.

18. April. Abends 8 Uhr Erdbeben in Zengg von 2—3 Sec. Nachts 12 Uhr 20 Min. nochmals zwei Erderschütterungen.

19. April. Morgens zweimal dumpfes Getöse ohne Erschütterung in Zengg, um 4 Uhr 15 Min. Abends Rollen von Südosten her mit wellenförmigem Erdbeben und gegen Mitternacht nochmals Erdbeben mit Getöse in Karlstadt.

20. April. Morgens $5\frac{1}{2}$ Uhr Erdbeben in zwei Stössen in Zengg.

28. Juni. Abends 11 Uhr heftiger Erdstoss zu Krapina-Töplitz.

29. Juni. Morgens 3 Uhr nochmals Erdstoss zu Krapina-Töplitz, der sich um $5\frac{1}{2}$ Uhr wiederholte. Der letztere war der grosse Erdstoss von Belluno und ward ausserdem in Karlstadt und Fiume gespürt.

1874.

6. Jänner. Morgens 6 Uhr Erdbeben zu Gyorok und Kuvea.

6. März. Morgens 9 Uhr 10 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Samobor (Croatien) von W nach O.

16. April. Erdbeben im Devecser und Baranyer Comitat, auch in Fünfkirchen beobachtet.

11. September. Abends 8 Uhr in Kraljevica (Croatien) zwei von NW nach SO gehende Erdstösse, wovon der erste der heftigere war.

2. December. Kurz vor Sonnenaufgang heftige Erderschütterung an mehreren Orten des Neutraer Comitates, 5 Sec. lang. Das Centrum der Bewegung scheint in dem Gebirgsstock Bradlo bei Bezowa gewesen zu sein, wo die Erschütterungen um 7 Uhr am heftigsten waren. Um $7\frac{1}{2}$ Uhr waren die Erdstösse auch in Brunotz bei Pistyan sehr stark.

1875.

7. Juni. Abends $12^1/_2$ Uhr ziemlich bedeutendes Erdbeben in der Gegend von Sudovec, Kreuzer Comitat. Die von S nach N fortschreitende Bewegung dauerte 10 Sec.

17. October. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in Fünfkirchen; anfangs rollende Bewegung, dann stossartig.

1876.

15. Jänner. Morgens gegen 4 Uhr dumpfes Getöse in Marmaros-Szigeth, dem sofort drei Erderschütterungen folgten, welche Fenster klirren und Bilder schwanken machten. Gegen 6 Uhr wiederholte sich das Erdbeben schwächer.

18. März. Morgens kurz vor 4 Uhr heftiger Erdstoss in Kesmark.

20. April. Morgens 10 Uhr 25 Min. sehr schwaches Erdbeben in Kronstadt.

19./20. Juli. Nachts heftiges Erdbeben in Ogulin in Croatien.

28. Juli. Erdbeben in Vajnasalva, Siebenbürgen, dessen Schwingungen 3 Sec. anhielten.

12. October. Unter diesem Datum ward aus Zakany an der Drau gemeldet, dass in Sura seit 12 Uhr ununterbrochen Erschütterungen von NO nach SW stattfänden, fast alle mit unterirdischem Getöse verbunden. Heftige Stösse folgten in Pausen von einer Secunde, einer der heftigsten um 8 Uhr, so dass Thüren und Fenster aufsprangen und Möbel vom Platze rückten. Die Erdstösse wiederholten sich von da an täglich und hauptsächlich der 21. October zeichnete sich dadurch aus. In Gross-Kanisza machte sich das Erdbeben am 17. October kurz nach Mitternacht durch dumpfes Getöse bemerklich, dem sogleich Schwankungen des Bodens folgten, die sich eine halbe Stunde später nochmals, besonders aber um 8 Uhr Morgens wieder einstellten.

20. October. In Petrinja (Croatien) um 10 Uhr 21 Min. Erdbeben von SW nach NO mit dumpfem Dröhnen.

21. October. Erdbeben in Legrad und Nagy-Kanisza.

30. November. Morgens $11^1/_2$ Uhr Erdbeben in Gross-Kanisza mehrere Secunden anhaltend und alle anderen dieses Jahres an Heftigkeit übertreffend.

6. December. Morgens 9 Uhr in Mohacs zwei heftige Erdstösse von NO nach SW. Mehrere Mauern bekamen Risse und Schornsteine stürzten herab. Das Erdbeben muss weit vorbreitet gewesen sein, da um dieselbe Zeit auch in Villany eine Erderschütterung gespürt wurde.

12. December. Nachts 12 Uhr 35 Min. Erdbeben mit unterirdischem Getöse in einem Theil von Croatien 6 Sec. lang, worauf um 1 Uhr 8 Min. noch eine schwächere Erschütterung folgte. Beobachtet wurde das Ereigniss ferner in Velesver, Kloster Iranik, Sissek, Kostajnica, Dawuwar u. a. O. Die Bewegung pflanzte sich von SO nach NW fort, an einigen

Orten umgekehrt von NW nach SO. Seit 1861 soll keine so heftige Erschütterung in dieser Gegend vorgekommen sein.

1877.

4. April. Abends 8 Uhr 50 Min. Das Erdbeben von Kärnten und Krain erreichte auch Agram, Sissek und Karlstadt.

12. November. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdbeben in Agram von W nach O.

13. December. Erdbeben in Eckel, Aranyos und Ocsa auf der Insel Schütt in der Donau. Der Erdstoss bewegte sich von der grossen Donau nach der Waag um 7 Uhr Abends mit dumpfem Getöse. Um $11^1/_2$ Uhr Abends abermals mehrere Stösse mit Getöse.

14. December. Morgens 2 Uhr sehr heftiger Erdstoss auf Schütt mit kanonenschussartigem Krach.

1878.

3. März. Abends 6 Uhr heftiges Erdbeben in Mako, ungefähr 6 Sec. dauernd, mit donnerartigem Getöse. Während in einigen Stadttheilen durch den heftigen Stoss Schornsteine zusammenstürzten, wurde er in anderen gar nicht gespürt.

25. August. Abends 11 Uhr heftiger Erdstoss mit donnerartigem Getöse in Frankostyan, Croatien, von NO nach SW.

23. September. Abends 7 Uhr heftiges Erdbeben in Zengg. Bis 10 Uhr erfolgten 10 Stösse, von da bis 11 Uhr noch viel mehr und einzelne während der ganzen Nacht.

1879.

19. Mai. Gegen Mitternacht heftiges Erdbeben zu Marmaros-Szigeth.

21. Juni. Morgens 8 Uhr 53 Min. starkes Erdbeben in Agram, aus continuirlichen Stössen von W nach O während 4 Sec. und in Karlstadt.

27. Juni. Morgens 1 Uhr 22 Min. abermals Erdbeben in Agram und ebenso stark wie am vorhergehenden Tage.

31. August. Morgens 5 Uhr Erdstosss zu Szegedin und noch heftiger auf St. Ivansinsel und in Szöneg.

15. September. Abends 10 Uhr 55 Min. Erdbeben in Arad und Temesvar.

23. September. Morgens nach 6 Uhr heftige Erderschütterung mit explosionsartigem Getöse in Wagstadt, in der unteren Stadt heftiger als in der oberen.

10. October. Abends 4 Uhr 28 Min. heftiges, von eigenthümlichen Detonationen begleitetes wellenförmiges Erdbeben an der unteren Donau in Drenkowa und Moldawa, ferner in Bazias, so dass in ersterem Orte Kamine und Plafonds einstürzten. In Orsowa und Moldawa war die Richtung eine ostwestliche; in Weisskirchen, wo das Ereigniss 8—10 Sec. dauerte, war es anfangs stossartig, ging aber in eine wellenförmige

Erschütterung über. In Belgrad wurde es um dieselbe Zeit gespürt, in Temesvar um 4 Uhr 42 Min. Die Ausdehnung des Erdbebens erstreckte sich über einen grossen Theil des südlichen Ungarn, einen Theil von Siebenbürgen (in Hermanstadt um 4 Uhr 50 Min. von SO nach NW), der Moldau und Wallachei und bis Bessarabien hin. — Abends 7 Uhr 30 Min. fand ein zweites Erdbeben statt, welches nur 2—3 Sec. anhielt, jedoch noch heftiger wie das erste war, so dass Fenster zerbrachen und klirrend zu Boden fielen. Den starken Stössen folgten fortwährend leichte, so dass die Bevölkerung meist ihre Häuser verliess und die Nacht im Freien zubrachte. Um 9 Uhr und 11 Uhr Abends erfolgten nochmals sehr heftige Stösse.

11. October. Morgens 3 Uhr 39 Min. ein das Erdbeben des vorigen Tages an Heftigkeit noch übertreffender Stoss, der in Orsowa mit einem eigenthümlichen knatternden Geräusch verbunden war, worauf eine wellenförmige, von O nach W ziehende Erschütterung von 30 Sec. folgte. In gleicher Heftigkeit machte sich diese Erscheinung in Drenkowa, Moldava, Karlsdorf und Weisskirchen bemerklich, wo an diesem Tage über zwanzig deutliche Stösse wahrgenommen werden konnten.

14. October. In Alt- und Neu-Moldawa dauerten seit 11. October die Erderschütterungen fast ununterbrochen fort, wodurch zahlreiche Gebäude unbrauchbar wurden, z. B. die der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft, das Stuhlrichteramt u. a. Auch die Ruinen des alten Schlosses Golubacz bei Weisskirchen stürzten zusammen. Am 12. und 13. October zählte man 36 Stösse und in der Nacht vom 14. zum 15. October vier.

16. October. Zahlreiche Erdstösse in dem Erdbebengebiet der unteren Donau.

20. October. Morgens 11 Uhr 57 Min. heftiger Erdstoss in Moldawa. Bei Alt-Moldawa liegt in der Donau eine grosse bis Babagay sich erstreckende Insel, wo der eigentliche Sitz dieses Erdbebens lag. Der Boden der Insel wurde zerklüftet und aus den Spalten schossen hohe Wassersäulen hervor, welche die Insel überschwemmten. Am 18. versiegte die Riesenfontaine plötzlich, indem zahlreiche kraterartige Trichter im Boden entstanden waren, aus welchen Sand und Erde ausgeworfen wurden.

26. October. Bis zu diesem Tage setzten sich die Erderschütterungen bei Moldawa in zahlreichen Stössen fort.

31. October. Abends 7½ Uhr starkes Erdbeben im Torontaler Comitat, wobei mehrere Häuser in Gross-Szent-Miklos einstürzten; dasselbe wurde auch in Banat-Komlós, Gyertyámos und Perjamos gespürt und wiederholte sich um 11 Uhr an mehreren Orten.

1. November. Morgens 12 Uhr 5 Min. abermals Erdstoss in Perjamos und Mokrin.

19. November. Morgens 4 Uhr 16 Min. Erdbeben in Fiume.

20. November. Morgens 1 Uhr 8 Min. in Fiume zwei unmittelbar aufeinander folgende Erderschütterungen mit Getöse.

20. November. Morgens 12 Uhr 10 Min. heftiger Erdstoss in Orsowa von NW nach SO.

20. November. Erdbeben in Johann-Georgenstadt. Um 12 Uhr 10 Min. Morgens in Orsowa von NW nach SO.

21. November. Morgens 12 Uhr 5 Min. Erdstoss in Temesvar, der heftigste, der je dort vorgekommen. Mit donnerähnlichem Rollen gerieth der Boden in heftige Schwingungen, Keller und Kamine stürzten in der Stadt und deren Umgebung ein. Um 2 Uhr wiederholte sich der Stoss schwächer. Auch in Vukowa, Stamora, Lippa, Blaszowa u. a. O., am stärksten aber in Nitzkydorf, wo Kamine einstürzten und Häuser Risse bekamen, machte sich die Erschütterung geltend.

6. December. Abends 10 Uhr 5 Min. Erdbeben in Mokriz bei Jemenz an der Save, vibrirend während 4 Sec. von N nach S. Im ersten Stock des Schlosses Mokriz bestand es nur in leichtem Klirren und Rütteln der Thüren, im zweiten Stock und im Schlossthurm war es viel stärker.

8. December. Abends 10 Uhr 59 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Agram in mehreren Stössen von W nach O.

22. December. Morgens 5 Uhr heftiger Erdstoss in Weisskirchen.

1880.

12. Jänner. Morgens 3 Uhr Erderschütterung in Otocac in Croatien von W nach O gehend. Trotz empfindlicher Stärke war sie doch von geringem Umfang und schien localer Natur zu sein.

17. Jänner. Abends 3 Uhr 34 Min. Erdbeben in Marmaros-Szigeth in der Dauer von mehreren Secunden. Man spürte drei wellenförmige Stösse in der Richtung von NO nach SW.

12. Februar. Abends 5 Uhr 37 Min. Erdbeben in Karlstadt.

9- Februar. In Kaposvar und mehreren anderen Orten des Somogyer Comitates traten gegen Mitternacht heftige von N nach S sich bewegende Erderschütterungen ein, begleitet von unterirdischem Getöse.

21. Februar. Seit mehreren Tagen erfolgten in Severin bei Karlstadt (Croatien) anhaltende, ziemlich starke Erdbeben bisweilen so heftig, dass im dortigen Schlosse Risse entstanden.

17. März. Morgens 12 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben in Karlstadt.

6. Juni. Abends 4 Uhr 3 Min. spürte man auf dem Schwabenberg bei Pest eine von O nach W gehende Erderschütterung in der Dauer von wenig Secunden und im ganzen Ofner Gebiete merklich.

15. Juni. Heftiges Erdbeben in den oberen Gegenden des Ungerer Comitates, besonders in den Ortschaften Nagy-Berezma, Perescen und Utstok, so dass mehrere Häuser einstürzten.

23. September. Morgens 8 Uhr heftiges Erdbeben in Also-Nessenicz, Irkolcz, Kokenyes, Marmaroser Comitat, mehrere Minuten lang von NO nach SW.

3. October. Morgens $6^3/_4$ Uhr Erdbeben in Hermannstadt von mehreren Secunden. Es waren sechs wellenförmige Schwingungen von W nach O,

wodurch Hausgeräthe ins Schwanken kamen und Fenster klirrten. Die Ausdehnung muss bedeutend gewesen sein, denn in Klausenburg empfand man in 15 Sec. drei Stösse und in Marmaros-Ludas sollen in Folge davon Häuser eingestürzt sein. Dasselbe Erdbeben wurde auch in Debreczin, Grosswardein und Klein-Kopisch gespürt.

6. October. In Debreczin, Grosswardein, Klausenburg u. a. O. sollen wieder Erdbeben gespürt worden sein, die sich auf einen Theil von Siebenbürgen erstreckten und in Czucza im Koloser Comitat am stärksten waren.

11. October. Abends 6 Uhr Erdstoss zu Gottlob, Torontaler Comitat.

24. October. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben in Jezsa, Torontaler Comitat. In Temesvar hörte man unterirdisches Rollen und Klirren der Fenster, wobei hängende Gegenstände in schwingende Bewegung geriethen.

9. November. Beginn des Erdbebens von Agram. Morgens 7 Uhr 34 Min. erster Stoss von grosser Ausdehnung. In Agram empfand man eine wirbelförmige Bewegung mit nachfolgenden starken Schwankungen gegen NO. Nach diesem Stoss hüllte sich die ganze Stadt in Staubwolken, Schornsteine, Ziegel u. s. w. stürzten in Menge herab, wodurch mehrere Personen getödtet wurden. Nach fünf Minuten erfolgte ein zweiter Stoss und um 8 Uhr 28 Min. ein dritter, schwacher. Der Dom und besonders die Kirche und der Convent der Franziskaner, deren Thurm von oben bis unten gesprungen ist, wurden stark beschädigt, ebenso der bischöfliche Palast und zahlreiche Häuser, vorzugsweise in der unteren Zilsastrasse, der Savestrasse und am Zrinyplatz. Die Waldbäume in der Umgebung der Stadt wogten, wie vom Sturme geschüttelt. Zerstört wurden u. A. die Schlösser Kerestine, Helena, Pancovic und namentlich viele Kirchen in den Dörfern; am meisten litten Also-Dambom, Zala, Egerzeg, Marczeli, Kopreinitz, Lupoglava, Barcs und auch Fünfkirchen. Es wurden folgende Comitate betroffen: Eisenburg, Vesprim, Zala, Somogy, Baranya, Kreutz, Warasdin. Die Grenzen waren Wien und Budweis im Norden, Klagenfurt, Marburg, Laibach, Triest, Görz, Udine und Treviso im W und S, Berbir in Bosnien, Semlin und Szegedin im Osten. Das Centrum war das Slamengebirge im N von Agram und der erschütterte Raum hatte 6000 □Meilen. Die zerstörenden Wirkungen und das Getöse traten in einer schmalen Zone parallel dem Savethal auf, meist von N nach S oder von NO nach SW, also senkrecht zum Thallauf. Bei Resmik bildeten sich zahlreiche Spalten, aus denen Schlamm ausgeworfen wurde, eine derselben war 19 Schritte lang und 3 breit und die Schlammteiche umfassten 3 bis 10 □Meter. Die Hauptspalte durchsetzte die Save unterhalb Dorenje; das ganze Spaltensystem hatte eine Ausdehnung von ungefähr einer halben Stunde und scheint sich nach SO bis Nart fortgesetzt zu haben. Im Walde Stubiza senkte sich eine Bodenfläche von zwei Klaftern nahezu um 6 Meter und die Vertiefung füllte sich mit Wasser an und in der Nacht erfolgte daneben eine zweite Senkung. Um 10 Uhr 50 Min. Abends erfolgte wieder ein heftiger Stoss.

10. November. Morgens 8 Uhr heftiger Stoss in Agram und Umgebung.

– Ungarn, Croatien, Siebenbürgen.

11. November. Morgens 6 Uhr 40 Min., 11 Uhr 1 Min. und 11 Uhr 26 Min. Stösse in Agram und Umgebung. Der um 11 Uhr 1 Min. war kurz und scharf, der letzte noch heftiger und anhaltend, so dass die Einwohner auf die Strasse flohen, die Deputirten eilten schnell aus der Sitzung des Landtags, die Glocken auf der Franziskanerkirche schlugen dreimal an. Dieselben Stösse wurden auch in Steiermark zu Spielfeld und Moschganzen gespürt.

12. November Morgens $9^{3}/_{4}$ Uhr zwei Stösse in Agram, mehrere Mauern stürzten ein. Abends $6^{3}/_{4}$ und $9^{1}/_{2}$ Uhr nochmals Stösse.

13. November. Kurz nach Mitternacht zwei schwache Stösse in Agram und ein dritter 3 Uhr 30 Min. Morgens.

15. November. In der Nacht vibrirende Bewegung in Agram mit leisem Rollen. Morgens 4 Uhr intensiver Stoss, der in den nahen Dörfern und im Gebirge Zerstörungen hervorrief. Abends 9 Uhr 2 Min. noch ein Stoss und 10 Min. später zwei schwache.

16. November. Morgens 12 Uhr 2 Min., 12 Uhr 17 Min., 1 Uhr 30 Min., 3 Uhr und 4 Uhr 22 Min. heftige Stösse in Agram. einer davon bis Cilli gespürt.

18. November. Nachts mehrere, aber nur von Wenigen beachtete Stösse in Agram, doch dauerte das Vibriren fort.

19. November. Morgens 7 Uhr 20 Min. zwei Stösse in Agram.

20. November. Nachts mehrere Stösse in Agram.

21. November. Mehrere Stösse in Agram.

28. November. Morgens $3^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in Marmaros-Szigeth, 10—12 Sec. anhaltend und mit fernem Rollen sich gegen N fortpflanzend.

3. December. In dem Agram benachbarten Gebirgsdorf St. Simon dauerten unterirdisches Getöse und Erschütterungen seit 7. November ununterbrochen an.

8. December. Morgens $12^{1}/_{2}$ Uhr ziemlich starkes, wellenförmiges Erdbeben in Agram, 6 Sec. lang, von N nach S mit dumpfem Rollen, am heftigsten in St. Ivan. Nach längerer Ruhe trat häufig Vibriren ein und hielt in der Nacht vom 6. bis 7. December eine ganze Stunde an.

10. December. Morgens 3 Uhr 25 Min. Erdstoss in Agram.

11. December. Morgens 2 Uhr 36 Min. ein schwacher und 3 Uhr 25 Min. ein starker Stoss in Agram; um 5 Uhr und $7^{1}/_{4}$ Uhr wieder schwache Stösse. Zwei Säulen des Orgelchores in der Markuskirche stürzten ein. Am 10. Abends $11^{3}/_{4}$ Uhr und am 11. Morgens 6 und 8 Uhr wurden die Bewohner des Schlosses Frakostyan durch heftige Stösse erschreckt. In Sestina, St. Simon und Remele dauerte das Rollen unter der Erde Tag und Nacht fort, um 6 Uhr 5 Min. Abends am 11. ertönte plötzlich starkes Getöse ohne Erschütterung.

12. December. Das anhaltende Getöse im Agramer Gebirge verstummte plötzlich; Nachts erfolgte eine sehr schwache Erschütterung.

16. December. Abends 11 Uhr 11 Min. zwei Stösse in Agram und heftiger noch in St. Ivan und Krapina. Auf dem nordwestlichen Theil des

Jellacic-Platzes hörte man seit zwei Tagen andauernd unterirdisches Getöse. Dieses Erdbeben hatte wieder einen grossen Umfang und wurde in Gurkfeld, Marburg, Warasdin, Czakaturn u. s. w. gespürt.

22. December. In der Nacht und am Tage mehrere Stösse in Agram, besonders um 1 Uhr Morgens ein sehr heftiger. In Moravic, nordwestlich im Gebirge, soll das Getöse schon im September begonnen und bis December angedauert haben.

22./23. December. Nachts in St. Ivan und Zelina drei Stösse.

25. December. Abends 4 Uhr 18 Min. Erdbeben in dem schon am 3. October betroffenen Theil Ungarns. In Homorod war es stärker wie damals von W nach O, in Földvar und dem südöstlichen Siebenbürgen trat es 4 Uhr 20 Min. ein. Wahrscheinlich war es nur ein Theil des grossen, von Odessa über Bessarabien und Rumänien um diese Zeit sich ausbreitenden Erdbebens.

28. December. Um diese Zeit dauerten die Stösse in Agram täglich fort, am stärksten in der Umgebung. Als Vorläufer des Agramer Erdbebens lassen sich die zahlreichen in diesem Jahre in einzelnen Comitaten eingetretenen Erdbeben betrachten. Das später davon ergriffene croatische Gebiet scheint am 21. Februar bei Karlstadt und Severin zuerst erschüttert worden zu sein; das eigentliche Erdbeben begann am 9. November und dauerte bis 1881 fort. Die grösste Ausdehnung hatte es am 9. November und 16. December. Das unterirdische Getöse hielt in manchen Orten monatelang an, manchmal war es ganz local, wie am 17. December, wo man es nur auf dem Jellacic-Platz vernahm und häufig blieb der Boden trotz des Getöses ruhig.

1881.

5. Jänner. Abends 4 Uhr 50 Min. ziemlich heftiges, aber nur 1 Sec. dauerndes Erdbeben in Agram.

15. Jänner. Morgens in St. Simon bei Agram heftiger Stoss, der sich Abends wiederholte.

18. Jänner. Morgens $2^1/_2$ Uhr leichter Stoss in Agram.

19. Jänner. Morgens 4 Uhr 2 Min. ziemlich starker Stoss von 2 Sec. in Agram.

20. Jänner. Abends 11 Uhr 25 Min. Erdbeben mit Getöse in Agram, mit verschiedener Intensität in den einzelnen Stadttheilen.

25. Jänner. Morgens 1 Uhr 15 Min. und 11 Uhr heftige Erschütterungen in Agram.

27. Jänner. Morgens 12 Uhr 52 Min., 3 Uhr 4 Min. und 4 Uhr 32 Min. Erdstösse mit Getöse in St. Ivan Zelina.

27. Jänner. Abends 11 Uhr 8 Min. Stoss in Agram.

1. Februar. Nachts in Agram mehrere Stösse, einer 3 Uhr Morgens sehr heftig unter Getöse, letzteres am stärksten im Gebirge.

3. Februar. Morgens 12 Uhr 18 Min. und 4 Uhr 15 Min. Stösse in Agram.

25. Februar. Abends 3 Uhr 45 Min. Erdstoss von 2 Sec. in Agram.

26. Februar. Morgens 3 Uhr 5 Min. in St. Ivan Zelina zwei starke Stösse unter Getöse von W nach O; Thüren und Fenster klirrten.

27. Februar. Gegen 12 Uhr 30 Min. Morgens kurzer Stoss und um $6^1/_2$ Uhr mehrere Minuten lang unterirdisches Getöse in St. Ivan Zelina; in Glanica stürzten Schornsteine herab.

17. März. Abends 3 Uhr ziemlich starker Stoss in Agram von 2 Sec. In der vorhergehenden Woche waren mehrere, nur in der Umgebung heftige, Erschütterungen vorgekommen.

19. März. Abends 6 Uhr 45 Min. heftiger Stoss in Agram mit explosionsartigem Getöse; Mauerstücke fielen herab.

20. März. Morgens 3 Uhr 40 Min. Stoss von 3 Sec. in Agram, worauf mehrere schwache Stösse folgten, das Getöse hielt mehrere Minuten an.

10. April. In Bishva in Croatien heftiger Erdstoss.

12. April. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Agram. Am Tage vorher waren mehrere leichte Erschütterungen vorgekommen.

19. Mai. Morgens 2 Uhr in Glina (Croatien) ziemlich starker Stoss von 8 Sec. mit Getöse, auch in Agram u. a. O. gespürt.

12. Juni. In St. Ivan Zelina dauerten die Erschütterungen beständig fort. Vom 20. Mai bis 7. Juni wurden 20 Stösse mit Getöse wahrgenommen; am 6. dauerten sie beinahe 4 Min., am 11. um 10 Uhr, zwischen 11 und 12 Uhr drei Stösse und am 12. um 3 Uhr Morgeos und zwischen 4 und 5 Uhr, der heftigste jedoch um 6 Uhr 10 Min. Morgens.

22. Juni. Abends 11 Uhr heftiges Beben in Szegsand mit zwei rasch auf einander folgenden Stössen bei Getöse, noch stärker in Agard und Tolna.

22. Juni. In der Nacht zum 23. vier ziemlich starke Stösse in Agram unter Getöse, der eine um 3 Uhr, die anderen um 5 Uhr 45 Min. Morgens.

23. Juni. Abends 9 Uhr 3 Min. Stoss in Herkulesbad, Herandsceber, Orsova und Mechaolia.

24. Juni. Abends 9 Uhr 15 Min. in Bukosnica (Krasso-Szörenyer Comitat) Erdbeben von N nach S mit Getöse.

27. Juli. Morgens 11 Uhr 8 Min. wellenförmiges Beben in Agram von SO nach NW ziemlich stark und mit Getöse.

3. August. In Agram zwei Stösse, von denen der zweite 2 Uhr 15 Min. Morgens 3 Sec. anhielt und bei unterirdischem Rollen in eine wellenförmige Bewegung verlief.

12. September. Heftiges Erdbeben in den Gemeinden Kápolna, Kacsko und Galgo im Szolnok-Dobokaer Comitat.

17. September. Abends 2 Uhr 20 Min. in Lubló und Jarembina zwei heftige Stösse von W nach O von 2 Sec. Dauer.

22. September. Morgens 11 Uhr 57 Min. in Bács-Földvar unter Getöse ein Stoss von 5 Sec. Die Fenster zitterten und selbst schwere Möbel geriethen in Bewegung.

23. October. Morgens 10 Uhr 11 Min. in Agram Getöse, dem sogleich ein heftiger Stoss von 3 Sec. folgte. Die Bewegung war wellenförmig von S nach N und verursachte Sprünge an einigen Häusern.

28. October. Gegen 4 Uhr Morgens in Szentes mehrere schwache Stösse, stärker in Szarvas.

6. November Abends 11 Uhr 25 Min. schwaches Beben in Agram von NO nach SW.

8. November. Morgens 5 Uhr 38 Min. senkrechter Stoss in Agram mit nachfolgendem Zittern von NO nach SW.

15. November. In der Nacht in Agram drei Stösse, wovon der um 12 Uhr 30 Min. Morgens der heftigste war.

16. November. Morgens 4 Uhr 45 Min. wellenförmiges Beben in Fiume aus O nach W. Es dauerte kurz, war aber so heftig, dass Möbel und Fenster zitterten.

30. November. Morgens 8 Uhr 27 Min. heftiges Beben in Agram. In der oberen Stadt war es so stark, dass die Schulen geschlossen wurden. Man beobachtete es ferner in Okic bei Rakovpatok und schwach in Rann. In Okic soll schon am 28. eine Mauer durch einen Erdstoss umgeworfen worden sein.

1882.

6. Jänner. Morgens 2 Uhr 29 Min. Erdbeben in Agram mit rollendem Geräusch und in einen schwachen Stoss endigend.

18. Jänner. Abends $4^1/_2$ Uhr Erderschütterungen im Somogyer Comitat.

21. Jänner. Abends 7 Uhr 5 Min. Stoss mit Getöse in Agram.

23. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdbeben im Somogyer Comitat. Eine halbe Stunde später hörte man ein von W kommendes unterirdisches Getöse, das in mehrere Erschütterungen verlief.

4. März. Morgens 9 Uhr 5 Min. ziemlich starkes Erdbeben in St. Johann, Wiesenburger Comitat, mit Getöse. Der von S nach N gerichtete Stoss dauerte 2 Sec.

11. October. Abends 3 Uhr 57 Min. Erdbeben in Agram, wellenförmig unter Getöse von SO nach NW.

13. October. Abends 7 Uhr 25 Min. Stoss von 2 Sec. in Agram aus SO nach NW in Rollen verlaufend.

1883.

4. Februar. Abends 7 Uhr 44 Min. heftiger Stoss von 4 Sec. in Agram aus NO mit Getöse.

5. Februar. Morgens 1 Uhr in Agram heftiger Stoss.

5. Februar. Morgens 4 Uhr 50 Min. Erdbeben in Orsova, Bahias, Anina, Werschetz, Nagyszam mit donnerartigem Getöse von 10 Sec. Dauer.

11. Februar. Morgens 9 Uhr 50 Min. Erdbeben in Szigeth, das von Loos-Krupa in Bosnien herrührte.

28. Februar. Abends starkes Erdbeben in Miskolcz.

29. August. Abends 3 Uhr 40 Min. kurzer, starker Stoss mit Rollen in Agram.

25. September. Starkes Beben von 3 Sec. in Agram.

28. September. Morgens 3 Uhr 16 Min. in Agram Erdbeben von 4 Sec. mit unterirdischem Rollen aus O nach W; ein heftiger Stoss machte den Schluss und um $4^1/_2$ Uhr folgte noch ein schwächerer nach.

10. October. Das Erdbeben im südlichen Steiermark pflanzte sich 10 Uhr 26 Min. bis Agram fort, wo es 2 Sec. lang von NO nach SW anhielt.

24. October. Abends 11 Uhr 45 Min. Erdbeben von 3—4 Sec. in Agram mit Getöse und orkanartigem Luftsausen. Es endigte mit einem heftigen Stoss und Morgens folgte noch ein schwacher.

10. December. Erdbeben in Fünfkirchen, Barcs und Gross-Kanisza.

12. December. Morgens 3 Uhr 14 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Agram aus W nach O, begleitet von rollendem Geräusch.

20. Decdmber. Abends 9 Uhr 13 Min. heftiger Stoss in Kopreinitz, Agram, Kreuz, Zukany, Fünfkirchen; in Barcs um 9 Uhr 21 Min. mit starkem Dröhnen und Rollen von S nach N.

1884.

24. März. Ein grosser Theil von Ober- und Mittel-Slavonien wurde von heftigen Erdbeben heimgesucht. Am meisten litt Diakovar, wo der Hauptstoss um 9 Uhr Abends erfolgte und 10 Sec. dauerte, während das darauffolgende Getöse bis $3^1/_2$ Uhr Morgens fast unausgesetzt anhielt. Am stärksten wurde der bischöfliche Palast, das Seminar, die Pfarrkirche, das Nonnenkloster, die Casernen und das Bezirksamt beschädigt, doch blieb fast kein Haus unversehrt, zahlreiche Dächer und Schornsteine stürzten ein. Der Dom blieb unversehrt. In Vinkovce war der Stoss heftig und hielt 8 Sec. an, weniger stark war er in Pozeg, überall von W nach O. In Fünfkirchen und Esseg erfolgte um 9 Uhr 4 Min. Abends starkes Erdbeben mit Getöse, in Agram war nur langanhaltendes Getöse zu bemerken.

25. März. Erdbeben in Diakovar. Das unterirdische Getöse wiederholte sich in viertel- und halbstündigen Intervallen die ganze Nacht.

26. März. Erdbeben in Diakovar.

27. März. Morgens schwacher Stoss in Diakovar, Abends $10^3/_4$ Uhr dagegen ein so heftiger, wie der erste, durch den der bis dahin unbeschädigte Dom litt. Im Ganzen sind mehr als 30 Stösse festgestellt.

1. April. In Diakovar drei Stösse und in folgender Nacht noch einer.

29. Juni. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr im ganzen Neutraer Comitat mehrere Erschütterungen. In Morava $6^1/_2$ Uhr donnerähnliches Getöse, in Cseithe Erdbeben von 20 Sec., in Padola ging Dröhnen voraus, ebenso in Beckso, Bakalub, Vjesska, Kocsco und Vagajfalu. Die an den Wänden hängenden Gegenstände schwankten, klirrten. In Verbo übersprang das 8—10 Sec. von W nach O dauernde Erdbeben Zwischenräume von 1—2000 Klafter; in Vittence um 7 Uhr 29 Min. und 7 Uhr 39 Min. Stösse

von 60 Sec., in Vay-Uihely von 3 Sec., in Postyan 6 Uhr 40 Min. Morgens drei Stösse und ein stärkerer um 8 Uhr.

20. Juli. Morgens 2 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Agram von 3 Sec., begleitet von unterirdischem Rollen.

Deutschland.

1866.

27. Jänner. Morgens 11 Uhr 40 Min. Erdstoss in der südöstlichen Umgebung von Leipzig, so dass Fenster und Öfen zitterten.

28. Jänner. Erdbeben im sächsischen Erzgebirge, am stärksten in Falkenstein, mit nordsüdlicher Ausbreitung.

29. Jänner. Erderschütterung in dem Dorfe Rekow bei Bütow in Pommern mit starkem, unterirdischen Getöse. Dabei senkte sich eine Landmasse von zwei Morgen Umfang in den dicht bei dem Dorfe gelegenen See. In dem Dorf entstanden zahlreiche Spalten, so dass mehrere Häuser niedergerissen werden mussten und im See bildeten sich Untiefen, die vorher nicht existirten.

1867.

15. April. Morgens 1 Uhr Erdbeben zu Empfigen in Hohenzollern und in Mühlbach, Oberamt Sulz in Würtemberg. Es bestand in drei Stössen, die von NO nach SW sich fortpflanzten und nach je 8 Min. auf einander folgten. Die Bewegung soll sowohl eine verticale, als horizontale gewesen sein.

15. April. Mehrere Häuser in Essen erhielten Risse, ohne dass man die dabei eintretende Erderschütterung beachtete. In dem Boden der Bahnstrasse bildete sich gleichzeitig eine grosse Spalte.

12. August. Abends 7 Uhr im hessischen Kreis Lindenfels (Odenwald) ein Erdbeben. Beobachtet wurde dasselbe in Mörlenbach, Rimbach, Kleinbreitenbach u. a. O.

1868.

Die seit 15. April 1867 in dem Boden von Essen eingetretenen Bewegungen dauerten seitdem an und gaben sich durch Spaltenbildungen in den Strassen und durch Risse in den Mauern zu erkennen. Im Laufe des Jahres 1868 wiederholten sich die Erscheinungen mehrfach. Am 29. Juni berichtete die Essener Zeitung, dass in letzter Zeit wiederholt neue Risse, z. B. an dem Gerichtshause, dem Rathhause und an Privathäusern in der Brandstrasse entstanden seien und zwar in einer Linie, die auf den Riss in der Bahnhofstrasse zuführt. Hinter dem Knappschaftsgebäude hatte sich eine Kluft gebildet und Gas- und Wasserleitungsröhren brachen an mehreren Stellen. Auch in der weiteren Umgebung der Stadt traten ähnliche Erscheinungen hervor, besonders in den Feldern und Wiesen bei Marmelshagen (beim Gute Dahlhausen zwischen Eikel und Bochum). Selbst in der Gegend von Gelsenkirchen will man noch ähnliches beobachtet haben.

29. August. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Erdbeben in Wiesbaden aus zwei Stössen, von denen der erste der stärkere war. Besonders deutlich wurden sie auf der Dietenmühle, in Sonnenberg und in Rambach empfunden. Die fliessenden Brunnen waren fast 14 Tage lang trüb.

19. September. Abends 9 Uhr Erdstoss in Vorwaiden bei Aachen, auch in Dürbis, St. Jöres, Neussen u. a. O. bemerkt.

Im September wurden in Essen in der Bahnhofstrasse an 37 Häusern Senkungen festgestellt und drei Häuser mussten abgebrochen werden.

2. October. Erdstoss in Bonn.

7. November. Gegen Mitternacht Erdstoss in Geislingen in der rauhen Alp; später folgte noch ein schwacher Stoss nach.

17. November. Erdstoss in Hechingen (Hohenzollern),

17. November. Abends kurz vor 4 Uhr erfolgten in Köln und Umgebung zwei Erdstösse. Dieselben folgten kurz nacheinander, waren horizontal vibrirend und von Getöse begleitet. In Düren ereignete sich nur ein Stoss, in Düsseldorf ein starker und ein schwacher. Auch in Aachen, Jülich, Bonn und Buir wurde das Erdbeben beobachtet. Fast überall unterschied man zwei Erdstösse, in Geresheim sogar drei. In Bedburg war ein Stoss sehr stark vertical, so dass dieser Ort vielleicht als Mittelpunkt angesehen werden kann.

22. November. Wiederholte Erdstösse in Hechingen.

7. December. Morgens zwischen 5 und 6 Uhr Erdbeben an der Porta Westphalica, etwa 6 Sec. anhaltend. Auch anderwärts, besonders in Aachen, Frankfurt, Rödelheim, Düsseldorf will man während des herrschenden Sturmes Erderschütterungen gespürt haben.

1869.

13. Jänner. Etwa 12 Uhr Nachts wurde Darmstadt von einem so heftigen Erdstoss betroffen, dass Balken krachten und Möbel sich verrückten. Gegen 7 Uhr Morgens wiederholte er sich. Der Stoss in der Nacht war auch in Frankfurt sehr heftig, schwächer in Mainz, Worms, Fürth i. H. und vielen Dörfern bis Aschaffenburg.

20. Jänner. Abermals Erdstösse in Darmstadt von N nach S. Der stärkste trat Abends gegen 3 Uhr ein und wurde in Gross-Biberau, Langen, Aarheiligen, Engelsbach, Niederbeerbach, dann in Hollerbach und Niederneudorf im Amt Buchen gespürt. Auch in Heidelberg hat man um $2^1/_2$ Uhr eine leichte Erderschütterung empfunden. In Darmstadt zählte man an diesem Tage fünf Stösse, 8 Uhr und 11 Uhr Morgens und Abends um $2^1/_2$, $5^1/_4$ und $7^3/_4$ Uhr. Die drei ersten waren in der ganzen Stadt zu bemerken, die anderen nur in den östlichen Strassen.

12. Februar. Erdbeben in Nördlingen und Kronach.

14. Februar. Abermals Erdbeben in Kronach.

18./19. Februar. Nachts leichte Erderschütterung in Heidelberg.

17. März. Gegen $9^1/_2$ Uhr Morgens Erdbeben in der Rheinprovinz; als dessen Centrum Siegburg erschien. In Poppelsdorf ging dem 2 Sec. dauernden Erdstoss unterirdisches Geräusch um 9 Uhr 15 Min. voran, in Bonn war

die Bewegung 9 Uhr 30 Min. wellenförmig von NW nach SO und mit donnerähnlichem Getöse verbunden, ebenso in Reichenbach. Zwischen Bonn und Sechten war das Ereigniss nur schwach, in Königswinter dagegen stark in zwei Stössen. Überhaupt war es längs des Rheins stark, schwach aber auf der Linie Deutz nach Troisdorf.

6. Juni. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse in Chemnitz und Mittweida.

22. Juni. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdstoss in St. Goar, Lorch, Caub und bis Bonn, in der Dauer von 10 Sec. Die Richtung ging von NO nach SW.

28. Juni. Abends 10 Uhr 20 Min. fand ein langanhaltendes Erdbeben in Dresden und Eger statt.

13. August. In Kohlscheid bei Aachen senkte sich in der Nacht der Boden, so dass Häuser Sprünge erhielten und die Kirche gefährdet war.

2./3. October. In der Nacht starke Erderschütterung in der Rheinprovinz. Als Grenzpunkte wurden Boppard, Köln, Honnef an der Sieg und Kuchenheim bis Einskirchen angegeben. An diesen Orten, sowie in Coblenz, Vallendar, Neuwied, Remagen, Bonn und Königswinter war der Stoss sehr stark. In geringerer Stärke verbreitete sich die Erschütterung noch viel weiter, Saarbrücken, Düsseldorf, Betzdorf an der Sieg und Bergisch-Gladbach wurden davon betroffen, sogar viele Orte bis Lüttich. In Bonn hörte man 20 Min. vor 12 Uhr ein starkes Klirren der Fenster und bald darauf trat eine heftige regelmässige Wellenbewegung, wie auf einem Schiffe ein. Die folgenden Einzelheiten ergänzen das Bild dieses Erdbebens:

Abends $9^1/_2$ Uhr erster, aber schwacher Stoss mit Getöse in Bonn.

Abends 11 Uhr 40 Min. ausgedehntes Erdbeben in folgenden Kreisen der Rheinprovinz: Kempen — in Dülken zwei Stösse von O nach W; Gladbach — Stoss in Corsenbroich 11 Uhr 45 Min. von SO nach NW 4—6 Sec. lang, ähnlich in Viersen, Liedberg und Odenkirchen; Geldern in Istum um 11 Uhr 45 Min. Erdstoss von 7—8 Sec. mit Gerassel; Grevenbroich — dumpfes Getöse, in Hülchrath aber Erdstoss von S nach N 14 Sec. lang und heftiges Getöse; Köln — in Werringen wellenförmig von N nach S, in Köln selbst 11 Uhr 35 Min. wellenförmig 3 Sec. anhaltend in der Richtung von SW nach NO und eine halbe Minute später noch zwei Stösse in derselben Richtung; Bonn — in Sechtenheim bei unterirdischem Rollen um 11 Uhs 45 Min. mehrere Erderschütterungen, in Poppelsdorf ebenfalls von W nach O um 11 Uhr 40 Min. In Bonn ging das Geräusch voraus, an den meisten anderen Orten war es gleichzeitig; Ahrweiler — in Remagen 11 Uhr 45 Min. unter dumpfem Getöse ein wellenförmiger Stoss in der Richtung von NW nach SO, sehr heftig in Sinzig und in Niederbreisig, in Königsfeld erfolgten zwei Stösse; Mayen — am Laacher See bestand das Erdbeben aus zwei, in Burgbrohl aus drei von S nach N gehenden Erschütterungen. Um dieselbe Zeit wurden gleichartige Beobachtungen in den Kreisen Daun, Cochem, Trier, Coblenz, Simmern, Kreuznach, Saarlouis, Neuwied, Sieg, Mühlheim und Solingen gemacht. In Elberfeld und

Düsseldorf war die Erschütterung so schwach, dass sie nicht allgemein beobachtet wurde.

9. October. Morgens 10 Uhr 56 Min. Erdstoss mit einer Detonation in Bonn.

18. October. Abends 4 Uhr in Darmstadt wellenförmiger Erdstoss von S nach N, $1^1/_2$ Sec. Dauer.

24. October. Abends 11 Uhr 30 Min. schwacher Erdstoss in Grossgerau.

25. October. Abends 4 Uhr 30 Min. abermals schwache Erschütterung in Grossgerau.

26. October. Abends Erderschütterungen in Grossgerau.

27. October. Abends 11 Uhr 46 Min. Erderschütterungen in Grossgerau.

28. October. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Ehringhausen im Kreise Wetzlar und Abends 11 Uhr 30 Min. eine wellenförmige Erschütterung von S nach N in allen Orten an der Dill.

28. October. Abends 4 Uhr starker Erdstoss in Darmstadt. In Grossgerau ereigneten sich zwischen 4 Uhr und 4 Uhr 30 Min. mehrere Erderschütterungen.

29. October. Im Laufe des Tages viele Erderschütterungen in Grossgerau, besonders am Abend gruppenweise. Um 9 Uhr ein heftiger Stoss im Kreise Wetzlar.

30. October. Morgens 10 Uhr 20 Min. und 10 Uhr 35 Min. Erderschütterungen in Grossgerau. — Abends 4 Uhr 25 Min. Erdstoss zwischen Grossgerau und Darmstadt von 2 Sec. Dauer und von S nach N sich fortpflanzend. — Abends $6^1/_2$ Uhr Erderschütterung in Neustadt a. H. und um 6 Uhr in Waldalpesheim bei Kreuznach. — Abends 8 Uhr 5 Min. grosses Erdbeben mit kanonenschussähnlicher Detonation in Grossgerau, Darmstadt, dem westlichen Odenwald und bis Hanau mit folgenden Einzelheiten: Mainz 8 Uhr 4 Min. heftiger Stoss, in Darmstadt um dieselbe Zeit drei Stösse von S nach N, Zwingenberg um 8 Uhr, Eberstadt 8 Uhr 30 Min., Wolfskehlen 8 Uhr 15 Min., Griesheim 8 Uhr, Nierstein 8 Uhr 10 Min., Nauheim 8 Uhr 5 Min., Münster bei Dieburg 8 Uhr, Reichelsheim im Odenwald 8 Uhr, Schönberg 8 Uhr 3 Min., Lindenfels 8 Uhr 30 Min., Langen und Philippseich 8 Uhr ein Erdstoss. In Rheinhessen: Ensheim bei Wörrstadt 8 Uhr 15 Min., Mommenheim und Waldulmersheim 8 Uhr, Dürkheim in der Pfalz schwach ein Stoss. — Die Erschütterung spürte man auf einem elliptischen Raum, dessen Axe im Westen von Ensheim, bis Reichelsheim im Osten 50 Km. betrug, die kleine Axe von N nach S von Phillippseich bis Rodau 40 Km. — Später kamen noch folgende Erderschütterungen vor: Um 11 Uhr Abends im Schloss Schönberg, $11^1/_2$ Uhr in Neustadt a. G.. 11 Uhr 50 Min. in Stockstadt, Eberstadt, Wolfskehlen, Oppenheim, Nierstein, Bodenheim und Nauheim, gegen Mitternacht in Gmünden auf dem Hundsrück, 11 Uhr 30 Min. auf der Ahlerhütte bei Lahnstein und auf der Eisenbahn zwischen Ems und Nassau. Es lässt sich nicht feststellen, wie weit diese Erscheinungen local oder allgemeiner auftraten. In Grossgerau zählte man zehn Stösse bis zum folgenden Morgen.

31. October. Morgens 1 Uhr sehr starker Stoss in Grossgerau, dann um 4 Uhr Morgens und Abends 12 Uhr 10 Min., 3 Uhr 25 Min. und 5 Uhr 25 Min. sehr heftige Stösse, ausserdem noch folgende schwächere: Morgens 7 Uhr 15 Min., 7 Uhr 30 Min., 7 Uhr 40 Min., 8 Uhr 20 Min., 8 Uhr 35 Min.; Abends 12 Uhr 50 Min., 1 Uhr 25 Min., 1 Uhr 35 Min., 3 Uhr 40 Min., 3 Uhr 55 Min., 5 Uhr 45 Min., 6 Uhr 10 Min., 6 Uhr 30 Min., 6 Uhr 55 Min., 9 Uhr, 9 Uhr 10 Min., 9 Uhr 15 Min., 9 Uhr 16 Min., 9 Uhr 25 Min., 9 Uhr 30 Min., 9 Uhr 40 Min., 9 Uhr 42 Min., 9 Uhr 43 Min., 9 Uhr 44 Min., 9 Uhr 45 Min., 9 Uhr 46 Min., 9 Uhr 47 Min., 9 Uhr 48 Min., 9 Uhr 55 Min., 10 Uhr 5 Min., 10 Uhr 10 Min., 10 Uhr 12 Min., 10 Uhr 13 Min., 10 Uhr 20 Min., 10 Uhr 21 Min., 10 Uhr 24 Min., 10 Uhr 26, 10 Uhr 27 Min., 10 Uhr 30 Min., 10 Uhr 33 Min., 10 Uhr 38 Min., 10 Uhr 40 Min., 10 Uhr 44 Min., 11 Uhr, 11 Uhr 11 Uhr 2 Min., 11 Uhr 3 Min., 11 Uhr 27 Min., 11 Uhr 37 Min., 11 Uhr 45 Min., 11 Uhr 50 Min., also 56 Stösse, die meisten von 9 bis 11 Uhr Abends.

In den übrigen Theilen dieses Erdbebenbezirkes kamen folgende charakteristische Erscheinungen vor.

Mainz. Morgens 3 Uhr 23 Min. heftiger Erdstoss und Abends 5 Uhr 25 Min. zweiter von NW nach SO von 3 Sec. Dauer.

Darmstadt. Abends 3 Uhr 24 Min. in 5 Sec. drei starke Stösse und um 5 Uhr 26 Min. nochmals drei in 10 Sec. in der Richtung von N nach S.

Der Erdstoss Morgens um $3^3/_4$ Uhr wurde u. a. gespürt in: Alsweiler. Kreis St. Wendel, Bendorf im Rheinthal, Cobern im Moselthal sehr stark; 4 Uhr wird als Eintrittszeit angegeben in Bacharach mit von SO nach NW gerichteter Fortpflanzung, Coblenz, Mayen (4 Uhr 12 Min. von SW nach NO) und Bonn 133 Km. von Grossgerau entfernt.

Von dem Erdstoss um Mittag kamen Nachrichten aus: Stockstadt (12 Uhr 14 Min.). Erfelden, Gustavsburg, Bischofsheim (12 Uhr 5 Min. und 12 Uhr 10 Min. unter Getöse), Hochheim, Wiesbaden, Heidelberg.

Mit dem Erdstoss von 3 Uhr 24 Min. in Grossgerau stimmen wohl folgende überein: Pfungstadt (3 Uhr 28 Min.), Eberstadt (3 Uhr 5 Min.), Stockstadt (3 Uhr 23 Min.), Wolfskehlen (3 Uhr), Griesheim (3 Uhr 30 Min.), Oppenheim (2 Uhr und 3 Uhr 25 Min.), Wiesbaden (3 Uhr 30 Min.), Rüsselheim im Mainthal (3 Uhr 30 Min.), Langen (3 Uhr 25 Min.), Philippseich (3 Uhr 15 Min.), Reichelsheim im Odenwald (3 Uhr 15 Min.), Mörlenbach, Lindenfels, Reichenbach, Heidelberg (3 Uhr 30 Min.). Die grosse Axe dieses Erschütterungsgebietes von Lindenfels nach Wiesbaden, in südöstlich-nordwestlicher Richtung hat acht Meilen, die kleine von SW nach NO, von Langen nach Oppenheim, $3^3/_4$ Meilen Durchmesser.

Noch ausgedehnter war die Erschütterung um 5 Uhr 25 Min. Abends. Sie wurde nicht nur in allen bisher genannten Orten gespürt, sondern auch einerseits in Mannheim, Heidelberg, der ganzen Provinz Starkenburg, ganz Rheinhessen und Mainz, andererseits in Frankfurt, Höchst, Giessen, Boppard, Andernach (6 Uhr), Köln ($5^1/_2$ Uhr), Hanau ($5^1/_2$ Uhr) und im Westerwald. In Dürkheim in der Pfalz beobachtete man gegen 6 Uhr einen von S nach N gerichteten Erdstoss von 2 Sec., in Neustadt um 5 Uhr 45 Min. einen von

W nach O. In Frankfurt soll der Stoss im westlichen Stadttheil stärker gewesen sein, als im östlichen. In Rüsselsheim und Schwanheim stürzten Schornsteine ein; im Giessen empfand man drei Stösse.

Der diesmal erschütterte Raum bildete ungefähr eine Ellipse von SO nach NW 133 Km. lang und 90 Km. breit in der kurzen Axe, Köln liegt jedoch ausserhalb derselben.

Mehrere secundäre Erschütterungen wurden um 6 Uhr an einzelnen Orten beobachtet, die sich nicht in Übereinstimmung bringen lassen, z. B. in Langenschwalbach am unteren Taunus zwischen 6 und 7 Uhr, Stockstadt 7 Uhr 35 Min., Unkel 8 Uhr, Münster a. St. und Bingerbrück zwischen 9 und 10 Uhr, Worms 10 Uhr, Remagen und Oberwinter 10 Uhr 25 Min., wellenförmig von S nach N. Gemünden im Kreis Simmern zwischen 10 und 11 Uhr.

Ungewöhnlich weit erstreckte sich eine Erschütterung um 8 Uhr Abends, nämlich bis zum Hohen-Asperg in Würtemberg.

Zwischen 11 Uhr und Mitternacht sind u. a. folgende Thatsachen festgestellt: Trier, Guntersblum, Darmstadt, Bodenheim, Eltville kurz vor Mitternacht eine Erschütterung: Mayen 11 Uhr 30 Min., Andernach 11 Uhr, Burgbrohl 11 Uhr 30 Min., Oberlahnstein 11 Uhr 45 Min., Neustadt im Mainthal 11 Uhr 45 Min., drei oder vier Stösse von NO nach SW und in Frankfurt 11 Uhr 45 Min. einer, Wetzlar zwischen $11^{1}/_{2}$ und 12 Uhr, Dillenburg nach Mitternacht, Trarbach 12 Uhr 30 Min. einer.

1. November. Fortsetzung des Erdbebens von Grossgerau. An diesem Tage sind in Grossgerau folgende Stösse constatirt: Morgens 12 Uhr 2 Min., 12 Uhr 10 Min., 12 Uhr 12 Min., 12 Uhr 20 Min., 12 Uhr 25 Min., 12 Uhr 50 Min., 1 Uhr 20 Min., 1 Uhr 45 Min., 4 Uhr 7 Min., 7 Uhr 10 Min., 9 Uhr 45 Min., 9 Uhr 55 Min., 10 Uhr 10 Min., 10 Uhr 12 Min., 10 Uhr 27 Min., 10 Uhr 30 Min., 10 Uhr 32 Min., 10 Uhr 45 Min., 11 Uhr 35 Min., 11 Uhr 55 Min., 12 Uhr. — Abends 12 Uhr 2 Min., 12 Uhr 30 Min., 1 Uhr 5 Min., 1 Uhr 7 Min., 1 Uhr 20 Min., 1 Uhr 57 Min., 2 Uhr 15 Min., 9 Uhr, 9 Uhr 15 Min., 9 Uhr 37 Min., 11 Uhr 50 Min. Ausserdem fanden noch 10 Erdstösse statt ohne Zeitangabe. Die stärksten waren jene um 4 Uhr 7 Min. und 7 Uhr 10 Min. Morgens und 2 Uhr 15 Min., 2 Uhr 50 Min., 6 Uhr 15 Min., und besonders 11 Uhr 50 Min Abends. Im Ganzen waren es 52 Stösse, ein Anschwellen Morgens von 12 bis 2 Uhr, in zwei Stunden acht Stösse, von 9 Uhr 45 Min. bis 10 Uhr 45 Min., in einer Stunde acht Stösse und Abends von 8 Uhr 25 Min. bis 9 Uhr 37 Min. in einer Stunde acht Stösse, ist nicht zu verkennen.

An anderen Orten ereignete sich an diesem Tage u. a. Folgendes:

In Mannheim 3 Uhr 11 Min. Morgens Erdbeben aus drei Stössen bestehend, denen sogleich ein vierter folgte. Sehr heftig wiederholte es sich um 4 Uhr 10 Min. Beide Erdbeben hatten grosse Ausdehnung und erstreckten sich über Frankfurt, Wiesbaden, Mainz, Kaiserslautern, Mörlenbach, Lindenfels, Fürth, Erbach, Reichenbach i. O., Aschaffenburg, bis Heilbronn, Neustadt, Dürkheim, Giessen, Marburg, Braubach, Ems, Köln, Saarbrücken.

In Wiesbaden und Braubach erfolgte um 5 Uhr 15 Min. Morgens abermals eine Erderschütterung.

Lange andauernd war die Erderschütterung in den meisten Orten um 11 Uhr 46 Min. Abends. In Mannheim war es ein heftiger Stoss, dem ein unbestimmtes Schütteln folgte; in Darmstadt trat der Stoss 11 Uhr 58 Min., in Stuttgart und Heilbronn 11 Uhr 45 Min., Worms 11 Uhr 40 Min., Heidelberg 11 Uhr 50 Min., Wiesbaden 11 Uhr 40 Min., Bingen 11 Uhr 45 Min., Braubach, Boppard und Koblenz 11 Uhr 30 Min., Neuwied 12 Uhr, Unkel 11 Uhr 30 Min., im Odenwald, Langengrombach und Oberbeerbach um 11 Uhr 15 Min., in Mörlenbach, Schöllenbach, Birkenau u. s. w. um 12 Uhr, im Mainthal Kostheim 11 Uhr 30 Min., Hochheim 11 Uhr 45 Min., Frankfurt 11 Uhr 45 Min., Höchst und Offenbach 11 Uhr 30 Min., Hanau und Aschaffenburg 11 Uhr 50 Min. ein.

In Gemünden, Kreis Simmern, erfolgten zwei Stösse um 11 Uhr 30 Min. und 12 Uhr. In Frohnhausen bei Kassel 11 Uhr 45 Min.., Dillenburg kurz nach 12 Uhr nur einer. Im Moselthal ein Stoss: Trier 11 Uhr 45 Min. schwach von SO nach NW, Bernkastel und Cobern 11 Uhr 30 Min. stark, Gillenfeld 11 Uhr, Mayen und Laach 11 Uhr 45 Min.

Dieser Stoss war der ausgedehnteste; denn er betraf einen Raum von 122 Km. im Radius von dem Centrum Grossgerau aus.

Zwischen 9 und 10 Uhr Abends, wo die Erderschütterungen in Grossgerau so zahlreich waren, machte man an anderen Orten u. a. folgende Beobachtungen: Giessen 9 Uhr 10 Min. wellenförmige Erderschütterung; Lorsch 9 Uhr 20 Min., Boppard, Burgbrohl, Mayen 9 Uhr 30 Min., Kaiserslautern 9 Uhr 30 Min., Dillenburg und Gemünden 10 Uhr eine Erschütterung.

2. November. Fortsetzung des Erdbebens von Grossgerau: In Grossgerau selbst sind folgende Stösse bemerkt: Morgens 3 Uhr 15 Min., 7 Uhr 20 Min., 8 Uhr 30 Min., 9 Uhr, 9 Uhr 27 Min., 11 Uhr 15 Min., Abends 12 Uhr 28 Min., 2 Uhr 30 Min., 6 Uhr 16 Min., 7 Uhr 35 Min., 9 Uhr 28 Min., 9 Uhr 15 Min., 9 Uhr 16 Min., 10 Uhr und ausserdem noch sechs Vibrationen zwischen $2^1/_2$ und 6 Uhr. — Die stärksten Stösse waren die um 3 Uhr 15 Min., 11 Uhr 15 Min. Morgens, 2 Uhr 30 und besonders 9 Uhr 28 Min. Abends. Letzterer war so heftig, dass der Boden unter den Füssen wankte, Spiegel von den Wänden stürzten und Schornsteine herabgeworfen wurden.

Beobachtungen an anderen Orten:

Mannheim Abends 9 Uhr 29 Min. Erdstoss in der Dauer von 3 Sec. Um dieselbe Zeit wurde auch einer in Heidelberg und Darmstadt wahrgenommen, in ersterer Stadt wiederholte er sich später nochmals.

Mainz, Abends 9 Uhr 27 Min. sehr starker Erdstoss, der die Thürme von W nach O, dann von N nach S schwanken machte; ausserdem traten 16 Oscillationen mit Getöse ein.

Darmstadt 2 Uhr 33 Min. Abends starker Stoss von 1 Sec. Dauer und 9 Uhr 30 Min. zwei sehr heftige Stösse sechs Sec. anhaltend und von S nach N sich fortpflanzend.

Dem heftigen Stoss um 9 Uhr 28 Min. in Grossgerau entsprechen folgende Ereignisse anderwärts; Neustadt a. H. vier Stösse um 9 Uhr 25 Min., von N nach S; Dürkheim vier wellenförmige Erschütterungen von SW nach NO um 9 Uhr 25 Min., Alzei 9 Uhr 25 Min., Gernsheim, Stockstadt, Guntersblum, Oppenheim, Nackenheim, Wiesbaden, Bingen, Bacharach, Caub, Braubach 9 Uhr 30 Min., Bonn 9 Uhr 26 Min., ebenso Köln, Neuwied 10 Uhr, Giessen 9 Uhr 30 Min., Marburg 9 Uhr 45 Min., Wetzlar 9 Uhr 30 Min., Kaiserslautern 8 Uhr 45 Min., im Odenwald Erbach und Reichenbach 9 Uhr 45 Min.

Erdstösse von einzelnen Orten des Erdbebenbezirkes zu verschiedenen Zeiten: Koblenz 2 Uhr Morgens und 4 Uhr Abends, Burgbrohl 3 Uhr 30 Min. Morgens, Bodenheim Morgens 4 Uhr 10 Min.; Mannheim 6 Uhr Abends.

In Mannheim trat 8 Uhr 30 Min. Abends ein von S nach N gehender Erdstoss ein und um Mitternacht zehn Minuten lang Zittern des Bodens, in St. Goar ein Erdstoss zwischen 10 und 11 Uhr, in Bonn 11 Uhr 40 Min., und 11 Uhr 45 Min. Abends, in Offenbach bald nach 2 Uhr Morgens, in Ems 4 Uhr Morgens 7 Sec. lang und in Diez 5 Uhr Abends.

3. November. Fortsetzung des Erdbebens von Grossgerau. Den ganzen Morgen dauerte daselbst das Stossen, Rütteln und Donnern an; man konnte 23 Stösse und 49 Schwingungen deutlich unterscheiden. Die erheblichsten fanden statt um: 3 Uhr 50 Min., 5 Uhr 15 Min., 8 Uhr 16 Min., 9 Uhr 17 Min., 10 Uhr, 10 Uhr 7 Min., 10 Uhr 46 Min. Morgens, 12 Uhr, 12 Uhr 25 Min., 12 Uhr 37 Min., 1 Uhr 17 Min., 1 Uhr 20 Min., 1 Uhr 45 Min., 2 Uhr 10 Min., 2 Uhr 15 Min., 2 Uhr 30 Min., 5 Uhr und 7 Uhr Abends.

Ausserdem verdient hervorgehoben zu werden: Mainz, Morgens 3 Uhr 40 Min. Erdbeben von S nach N und in Darmstadt 3 Stösse in 4 Sec. Dieses Erdbeben wurde im weiten Umkreis, in Dürkheim, Alzei, Griesheim, im Odenwald (Oberbeerbach, Reichenbach), in Frankfurt, im Lahnthal u. s. w. gespürt.

Ein anderer ausgedehnter Erdstoss trat zwischen 9 und 10 Uhr Abends ein, wo in Grossgerau keiner besonders auffiel. Er traf u. a. Braunfels, Wetzlar (9 Uhr 30 Min.), Dürkheim (9 Uhr 45 Min,), Offenbach und Isenburg (9 Uhr 25 Min.).

Vereinzelte Stösse kamen vor: in Mainz um 12 Uhr und 1 Uhr Morgens. Auerbach 2 Uhr, Neuwied 3 Uhr 45 Min., Darmstadt kurz nach 8 Uhr. Heidelberg gegen 12 Uhr Mittags.

4. November. Die drei bedeutendsten Erdstösse in Grossgerau fanden an diesem Tage um 7 Uhr 25 Min., 11 Uhr 34 Min. und 11 Uhr 42 Min. Abends statt, ausserdem kamen noch neun im Laufe des Tages vor.

In Darmstadt ereigneten sich um 4 Uhr Morgens zwei schwache Erderschütterungen von S nach N in 2 Sec. und um 7 Uhr 30 Min., eine von 1 Sec.

In Dürkheim wurde 6 Uhr Morgens ein schwacher Stoss von 2 Sec. in Wolfskehlen 6 Uhr Abends und in Wetzlar um 11 Uhr und 11 Uhr 30 Min. Abends ein Erdstoss beobachtet.

5. November. Morgens 5 Uhr 23 Min., 6 Uhr 37 Min., 7 Uhr 37 Min., und allsdann 8 Uhr 12 Min. Erdstösse in Grossgerau, die beiden letzten sehr heftig. Von acht anderen Stössen wurde die Eintrittszeit nicht genau beachtet.

Dürkheim ward 2 Uhr Morgens von einem heftigen Stoss aus SW, Nauheim um 6 Uhr 40 Min., 7 Uhr 40 Min. Morgens und 8 Uhr 10 Min. Abends von Erdstössen betroffen.

6. November. Etwa zwölf Erdstösse traten an diesem Tage in Grossgerau ein, der heftigste 4 Uhr 50 Min. Morgens, sehr heftige auch um 6 Uhr 55 Min. Morgens und 3 Uhr 55 Min. Abends. — In Darmstadt erbebte der Boden 3 Uhr 55 Min. Morgens zweimal von S nach N, in Dierdorf, Kreis Neuwied, 11 Uhr 45 Min. Abends.

7. November. Morgens 12 Uhr 7 Min., 2 Uhr 50 Min., und 11 Uhr 48 Min. Erdstösse in Grossgerau, der letzte sehr heftig; ausserdem erfolgten noch mehrere von geringerer Stärke. — In Bodenheim trat eine Erderschütterung um 4 Uhr und 12 Uhr Morgens ein, in Nauheim 11 Uhr 35 Min. Morgens, in Wolfskehlen, Erfelden, Stockstadt um Mittag, in Dierdorf um 1 Uhr Abends, in der Umgebung von Wetzlar zwischen 7—8 Uhr Abends, Braunfels 10 Uhr und Erfelden-Goddelau 11 Uhr 50 Min. Abends.

8. November. Der heftigste Stoss dieses Tages in Grossgerau war der um 9 Uhr 52 Min. Abends, stark waren auch die Stösse um 8 Uhr 40 Min., 8 Uhr 55 Min. Morgens, 2 Uhr 32 Min., 8 Uhr 8 Min., 8 Uhr 52 Min., 10 Uhr 53 Min., und 12 Uhr Abends. In der Nacht zum 9. zählte man daselbst 15 Stösse. — Ausserdem ereignete sich ein Stoss in Trarbach a. d. Mosel 11 Uhr 30 Min. Abends und um dieselbe Zeit in Bausbach und Volpertshausen.

9. November. Morgens 6 Uhr 8 Min., 6 Uhr 16 Min., 6 Uhr 28 Min. und 8 Uhr 30 Min., dann Abends 3 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 36 Min. starke Stösse in Grossgerau, wozu noch mehrere schwache kamen. — In Wolfskehlen Morgens 3 Uhr 45 Min., Abends 10 Uhr 45 Min. und 12 Uhr Erdstösse, in Griesheim gegen 6 Uhr Morgens, in Volpertshausen 9 Uhr 30 Min. und in Bausbach 10 Uhr Abends.

10. November. In Grossgerau um Mitternacht und 8 Uhr 7 Min. Abends Erdstösse.

11. November. Morgens 9 Uhr 30 Min., Abends 3 Uhr 35 Min. und 9 Uhr 38 Min. Erdstösse in Grossgerau. Schon um 4 Uhr Morgens ein schwacher Stoss in Darmstadt von S nach N, eine Sec. anhaltend.

An demselben Tage um $5^1/_2$ Uhr lang anhaltender Erdstoss in Wiesbaden und um dieselbe Zeit in Münstermeyfeld. In Wiesbaden soll er sich um 10 Uhr wiederholt haben.

12. November. Erderschütterungen in Grossgerau. Die bemerkenswerthesten sind: 4 Uhr, 5 Uhr 30 Min. Morgens und Abends 6 Uhr, 9 Uhr 30 Min., 9 Uhr 32 Min., 9 Uhr 58 Min. — In Darmstadt beobachtete man Erdstösse Morgens 5 Uhr schwach von S nach N. während einer Sec. und

um 7 Uhr 30 Min., in Wolfskehlen 3½ Uhr Abends, in Altheim gegen 11 Uhr 50 Min.

13. November. Heftiger Erdstoss in Grossgerau um 9 Uhr Morgens, der sich bis Darmstadt ausdehnte; auch um 12 Uhr 55 Min., 3 Uhr und 4 Uhr 6 Min. Morgens, sowie um 2 Uhr 30 Min. und 4 Uhr 30 Min. Abends sind an ersterem Orte Erdstösse vorgekommen und noch neun andere ohne Zeitangabe. — In Darmstadt erfolgten Morgens 3 Uhr 56 Min. zwei heftige Stösse von S nach N in zwei Sec., in Nauheim trat einer 4 Uhr 30 Min. Abends ein.

14. November. Abends 1 Uhr 55 Min., 2 Uhr 20 Min., 3 Uhr, 4 Uhr 30 Min., 4 Uhr 40 Min., 6 Uhr 7 Min., 11 Uhr 10 Min. Erdstösse in Grossgerau; um 10 Uhr 25 Min. Abends heftiges unterirdisches Rollen ohne Stoss. — 15. November. Morgens 6 Uhr, 6 Uhr 25 Min. 6 Uhr 35 Min., 7 Uhr 7 Min. und Abends 7 Uhr 55 Min. und 7 Uhr 59 Min. Erdstösse in Grossgerau, ausserdem Abends noch anhaltende schwache Erschütterungen. In Biebesheim fand 3 Uhr Morgens ein Erdstoss statt, in Langen einer 3 Uhr 45 Min. und 4 Uhr Morgens Getöse ohne Stoss.

16. November. In Grossgerau wurden folgende Stösse verzeichnet: 1 Uhr 45 Min., 7 Uhr, 7 Uhr 35 Min., 8 Uhr 35 Min., 9 Uhr 37 Min. Morgens und 10 Uhr 5 Min, Abends, ausserdem noch mehrere schwache. In der Nacht zum 17. wiederholten sich dieselben 60 Mal unter Donnergetöse, am heftigsten um 3 Uhr.

17. November. Morgens zwischen 1 und 2 Uhr starker Erdstoss in Grossgerau, später viele Stösse, darunter die um 4 Uhr 6 Min., 6 Uhr 7 Min., 6 Uhr 30 Min. und 6 Uhr 35 Min. Abends hervorzuheben.

18. November. In Grossgerau Morgens 3 Uhr 30 Min. und 4 Uhr 3 Min. Erdstösse, dann Abends 12 Uhr 30 Min., 3 Uhr 30 Min. und 8 Uhr 52 Min. In Darmstadt erfolgte Morgens 3 Uhr 30 Min. 1 Sec. lang ein schwacher Erdstoss von S nach N.

19. November- Morgens 3 Uhr 30 Min. und 4 Uhr 30 Min., Abends 1 Uhr 14 Min., 1 Uhr 45 Min, und 6 Uhr 44 Min. Erdstösse in Grossgerau; in Darmstadt ein starker Stoss Abends um 6 Uhr 30 Min.

20. November. In Grossgerau Morgens 2 Uhr 30 Min., 3 Uhr 30 Min. 5 Uhr 40 Min. und 9 Uhr, Abends 1 Uhr 10 Min. und 4 Uhr 30 Min. Erdstösse mit Getöse. In Darmstadt traten Erdstösse ein um 2 Uhr 25 Min. Abends von S nach N während 2 Sec. und um 3 Uhr 5 Min.

21. November. Ein schwacher Stoss erfolgte 10 Uhr 30 Min. Morgens in Grossgerau, in Darmstadt 1 Uhr 10 Min., 3 Uhr 5 Min. und 7 Uhr Abends, jeder etwa 1 Sec. anhaltend und von S nach N gerichtet.

22. November. Erdstösse in Grossgerau um: 1 Uhr 32 Min., 1 Uhr 35 Min., 1 Uhr 37 Min., 1 Uhr 42 Min., 7 Uhr 8 Min., 7 Uhr 15 Min., 7 Uhr 45 Min., 10 Uhr 41 Min. Morgens und Abends 1 Uhr 30 Min., 4 Uhr 12 Min., 10 Uhr 50 Min., 11 Uhr 40 Min., 11 Uhr 43 Min.

Dieser Tag bezeichnete ein Wiederaufleben des Erdbebens, denn der Stoss um 7 Uhr 8 Min. war fast ebenso stark wie der am 31. October und



breitete sich weit aus, so dass er in Mannheim, Heidelberg, Darmstadt, einem Theil des Odenwaldes, Heilbronn, Mainz, Wiesbaden, Rüdesheim und Bingen beobachtet wurde.

In Mannheim wurde noch ein anderwärts nicht beachteter Stoss um $1^1/_2$ Uhr Morgens gespürt.

23. November. In Grossgerau ereigneten sich zahlreiche Erderschütterungen, darunter am lebhaftesten um 3 Uhr, 3 Uhr 30 Min,, 3 Uhr 49 Min., 3 Uhr 58 Min., 4 Uhr, 4 Uhr 45 Min., 4 Uhr 50 Min., 4 Uhr 55 Min., 5 Uhr 2 Min., 6 Uhr, 6 Uhr 40 Min., 11 Uhr 57 Min. Morgens und 7 Uhr Abends.

In St. Goar 7 Uhr Morgens ein Erdstoss.

In Darmstadt um 9 Uhr 45 Min. ein Erdstoss.

24. November. Grossgerau ward Morgens 1 Uhr und 6 Uhr von einem Erdstoss betroffen.

Erdstösse erfolgten ferner: in Saarbrücken Morgens 5 Uhr und 6 Uhr, in Darmstadt Morgens 6 Uhr und Abends 9 Uhr 45 Min., in Pfungstadt Abends 1 Uhr, in Mainz Abends 7 Uhr.

25. November. Schon seit mehreren Tagen schien der Thurm von St. Stephan in Mainz zu vibriren, da erfolgte $6^1/_2$ Uhr Abends wieder ein Erdstoss mit unterirdischem Getöse.

26. November. Abends 8 Uhr 10 Min. in Mainz ein Erdstoss.

28. November. In Frankfurt trat 7 Uhr Morgens ein Erdstoss ein und einer Abends 10 Uhr. Der letztere war sehr ausgedehnt, denn um 10 Uhr 15 Min. wurde einer in Philippseich, um 10 Uhr 20 Min. in Oppenheim und Darmstadt gespürt; um 10 Uhr 30 Min. trat ein heftiger Stoss in Grossgerau ein, der das Gefühl von Herabrutschen erzeugte. In Frankfurt wiederholte sich das Erdbeben um $1^1/_2$ und 4 Uhr derselben Nacht.

1. December. In Grossgerau Morgens 2 Uhr 30 Min. 4 Uhr 30 Min. und Abends 9 Uhr 30 Min. Erdstösse mit donnerähnlichem Getöse.

2. December. Erdstösse in Grossgerau: Abends $12^3/_4$ Uhr stark und 3 Uhr 45 Min. schwach.

4. December. Abends 7 Uhr 40 Min. ein Erdstoss in Grossgerau von 6 Sec.

5. December. Morgens $12^1/_4$ und Abends $6^1/_2$ Uhr Erdstösse in Grossgerau.

6. December. Morgens kurz vor 6 Uhr Erdstoss in Grossgerau.

7. December. Kurz nach 11 Uhr Morgens und Abends $12^1/_2$ Uhr Erdstoss in Grossgerau.

8. bis 16. December. In diesen Tagen fanden in Grossgerau und Umgebung beständig Erderschütterungen statt, am 16. Abends $2^1/_2$ Uhr war ein Stoss ziemlich stark und ward sogleich von heftigem Getöse gefolgt.

14. December. Erdbeben am Isteiner Klotz und in Lörrach im Schwarzwald.

17. December. Morgens 8 Uhr und Abends 1 Uhr Erdstösse in Grossgerau.

18. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in Mainz.

19. December. Morgens 2 Uhr sehr starke Erderschütterung in Hildesheim.

26. December. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Darmstadt.

27. December. Morgens 2 Uhr abermals Erdstoss in Darmstadt.

26. bis 28. December. Wieder zahlreiche Erderschütterungen in Grossgerau.

1870.

2. Jänner. Morgens zwischen 4—5 Uhr und Abends bald nach 4 Uhr Erdstösse in Grossgerau.

6. Jänner. Abermals Erdstoss in Grossgerau.

9. Jänner. Abermals Erdstoss in Grossgerau.

14. Jänner. Morgens 6 Uhr 30 Min., 7 Uhr 30 Min., 9 Uhr Erdstösse in Grossgerau, die beiden letzten auch in Darmstadt.

15. Jänner. Kurz vor 4 Uhr Morgens heftiger Stoss in Grossgerau, Darmstadt und bis Koblenz.

16. Jänner. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Grossgerau und Darmstadt.

17. Jänner. Morgens $1^1/_2$ Uhr starke Erderschütterung mit donnerähnlichem Getöse in Koblenz von N nach S gehend.

21. Jänner. Morgens 6 Uhr 50 Min. heftiger Stoss und zwischen 7 und 8 Uhr leichte Erderschütterung in Grossgerau.

23. Jänner. Morgens kurz vor 5 Uhr Erdbeben in Kostheim bei Frankfurt.

24. Jänner. Abermals Erdbeben in Grossgerau.

26. Jänner. Morgens 6 Uhr 58 Min. Erdstoss in Grossgerau.

28. Jänner. Morgens 7 Uhr 2 Min. Erdstoss in Grossgerau.

29. Jänner. Morgens 7 Uhr 20 Min. Erdstoss in Grossgerau.

30. Jänner. Morgens 7 Uhr 50 Min. und 11 Uhr 15 Min. starke Stösse in Grossgerau.

5. Februar. Abends zwischen 5 und 6 Uhr leichte Erderschütterung in einigen Orten des westphälischen Bezirkes Limburg.

14. Februar. Abends 8 Uhr schwacher Erdstoss in Darmstadt und Grossgerau.

Seit Ende Jänner herrschte in Grossgerau ziemlich Ruhe, doch waren wenige Tage ganz frei von Erderschütterungen. Vom 18. Februar an vermehrten sich dieselben wieder und gerade an diesem Tage spürte man 10 Uhr Morgens einen Stoss und $7^1/_2$ Uhr Abends einen heftigen Ruck, dem noch ein schwächerer folgte. Am heftigsten wurde dieses Ereigniss im nördlichen Theil von Grossgerau gespürt.

19 Februar. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Mainz.

20. Februar. Abends zwischen 4—5 Uhr Erdstoss in Mainz.

21. Februar. Erdstoss in Grossgerau.

22. Februar. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Grossgerau.

26. Februar. Morgens 12 Uhr 49 Min. Erdstoss in Grossgerau.

26. Febrar. Abends 12 Uhr 18 Min. heftiger Erdstoss mit eigenthümlichem Getöse zu Säckingen, in der Richtung von SW nach NO, ebenso in Schönau im Wiesenthal, in Zell von W nach O, ausserdem in Wehr, Murg,

Schopfheim und fast dem ganzen südwestlichen Schwarzwald gespürt. In Klein-Laufenburg ward die Erschütterung mit dem Gefühle verglichen, das durch den Fall eines schweren Gegenstandes erregt wird. Auf Schweizer Seite wurde das Erdbeben in Frick, Zofingen, Liestal, Basel etc. gespürt und auch an einigen Punkten des Elsass. Abends zwischen 12 und 1 Uhr ereignete sich abermals ein Erdbeben mit Getöse in Kirchhofen und um 3 Uhr soll es sich im Schwarzwald zweimal wiederholt haben.

27. Februar. Abends 1 Uhr 57 Min. und kurz vor $8^1/_2$ Uhr Erderschütterung in Mainz, die erste auch in Grossgerau gespürt.

28. Februar. Abermals Erdbeben in Grossgerau. Seit 20. Februar hatte es sich schon zwanzigmal mit Getöse daselbst eingestellt.

1. März. Erderschütterung bei Grossgerau.

2./3./4./5./6./7./8. März. Abermals Erdstösse in Grossgerau.

9. März. Morgens 11 Uhr 43 Min. und Abends 4 Uhr 41 Min. Erdstösse in Grossgerau.

13. März. Mehrere schwache Erderschütterungen mit Getöse in Grossgerau.

14. März. Getöse mit schwachen Erschütterungen in Grossgerau.

15. März. Getöse mit schwachen Erschütterungen in Grossgerau.

16. März. Morgens 3 Uhr unterirdischer Donner, der sich bis 4 Uhr regelmässig nach 3—10 Minuten wiederholte, dann 10 Uhr 30 Min. Morgens und 11 Uhr 41 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Grossgerau.

18. März. Morgens 5 Uhr 10 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Friedrichshafen am Bodensee. Gegen 7 Uhr ein zweiter schwächerer Stoss. Nach 5 Uhr und um $6^3/_4$ Uhr Morgens Erschütterungen mit Getöse in Markdorf.

21. März. Abermals Erderschütterung in Markdorf.

23. März. Morgens $10^1/_2$ Uhr Erdstoss in Grossgerau.

25. März. Abermals Erdstoss in Grossgerau.

26. März. Abends 2 Uhr 45 Min., 4 Uhr 25 Min. und 4 Uhr 30 Min. Erdstösse in Grossgerau.

29. März. Abermals Erdbeben in Grossgerau.

30. März. Abends 5 Uhr 55 Min. heftiger Erdstoss in Grossgerau und Umgebung.

14. April. Erdstoss in Grossgerau.

15. April. Erdstoss in Grossgerau.

2. Mai. Abends 9 Uhr 28 Min. in Grossgerau zwei heftige Erdstösse.

8. Mai. Abermals Erdbeben in Grossgerau.

12. Mai. Morgens 4 Uhr Erderschütterung in Grossgerau und Bauschheim.

13. Mai. Erdstoss in Grossgerau.

14. Mai. Erdstoss in Grossgerau.

16. Mai. Abends 8 Uhr 40 Min. Erdstoss in Grossgerau.

29. Mai. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Grossgerau.

30. Mai. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Grossgerau.

2. Juni. Abends 9 Uhr 28 Min. in Grossgerau stärkster Stoss seit December.

3. Juli. Erdstoss in Grossgerau.

5. Juli. Morgens 4 Uhr und 4 Uhr 5 Min. Erdstoss mit dumpfem Getöse in Grossgerau und Umgebung.

6. Juli. Erderschütterungen in Grossgerau.

7. Juli. Erderschütterungen in Grossgerau.

16. Juli. Erderschütterungen in Grossgerau.

16. September. Erdstoss in Grossgerau.

17. September. Morgens $5^1/_4$ Uhr und Abends zwischen 8—9 Uhr Erdstösse in Grossgerau.

28. September. Heftiger Erdstoss in Salzschlirf.

10. October. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss in Grossgerau und vorher unterirdisches Rollen lange andauernd.

13. October. Abends 3 Uhr abermals Erdstoss in Grossgerau.

14. October. Morgens 8 Uhr 49 Min. abermals Erdstoss in Grossgerau.

23. bis 29. October. Fast täglich Erschütterungen in Grossgerau.

7. November. Erdstoss in Grossgerau.

18. November. Erdstoss in Grossgerau.

30. November. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Grossgerau.

7. December. Abends 7 Uhr 8 Min. Erdstoss mit Getöse in Grossgerau.

16. December. Erdstoss zu Bonndorf im Schwarzwald.

18. December. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdstoss mit Getöse in Grossgerau, so dass Balken krachten.

21. December. Abermals Erdstösse in Grossgerau.

22. December. Abermals Erdstösse in Grossgerau.

1871.

25. Jänner. Erdstoss in Grossgerau.

2. Februar. Morgens 4 Uhr heftiges Erdbeben zu Boxberg (Odenwald), auch in Fürth und Lampertheim gespürt. An ersterem Ort wurden Möbel in oberen Stockwerken vom Platze gerückt.

5. Februar. Schwache Erderschütterung in Grossgerau.

7. Februar. Während der Nacht abermals schwache Erderschütterung in Grossgerau.

10. Februar. Morgens 5 Uhr 26 Min. Erdbeben in Mannheim und vielen anderen Orten der badischen und baierischen Pfalz und von Hessen, das sich auch noch in den benachbarten Ländern schwach fühlbar machte. In Mannheim dauerte der Stoss 2 Sec. mit der darauf folgenden rüttelnden Bewegung dabei konnte man deutlich fünf Wellen unterscheiden und ihre Wirkung war so stark, dass Balken krachten und Glocken zu tönen anfingen. Der erste Stoss war von einem heftigen eigenthümlichen Geräusch begleitet. In Darmstadt soll die Dauer der Erschütterung 4 Sec. gewesen und um 5 Uhr 45 Min. ein zweiter schwächerer Stoss gefolgt sein. — Beobachtungen des ersten starken Stosses wurden aus zahlreichen Orten gemeldet z. B.: Heidelberg, Neckargemünd (hier in der Richtung von N nach S), Baden, Achern, Frankfurt, Wiesbaden, Pforzheim, bayerische Pfalz, Strassburg. In Strass-

burg war der Stoss noch so heftig, dass z. B. in einem Bäckerhause ein Tisch mit Brod umfiel. Auf dem Gutenbergplatz enstand ein Loch von $2^1/_2{}^m$ Tiefe und $1^1/_4$ Meter im Umfang; ebenso hatte sich in der Schlossergasse eine beträchtliche Senkung gebildet (Neue bad. Landeszeitung in Mannheim 12. Februar). In Kehl waren es drei Stösse. — Der Mittelpunkt der Erschütterung kann in der Umgebung von Lorsch vorausgesetzt werden, hier waren wenigstens die Verwüstungen am grössten. — Die äussersten Grenzen des erschütterten Raumes sind ungefähr durch Strassburg, Saarbrücken, Esslingen, Stuttgart und Wiesbaden angegeben. — Um 6 Uhr 25 Min. desselben Tages erfolgte in Darmstadt der dritte Stoss, welcher auch in Mannheim gespürt wurde. Gegen $12^1/_2$ Uhr und 2 Uhr sollen in letzterer Stadt abermals Erdstösse vorgekommen sein.

11. Februar. Morgens $5^1/_2$ Uhr starker Erdstoss im Thal von Reichenbach (Odenwald) und in Darmstadt.

12. Februar. Morgens wieder eine schwache Erschütterung in Mannheim u. a. O. In Schwanheim war sie so stark, dass in der Kirche die Gewölbesteine sich verschoben. Morgens 10 Uhr 33 Min. Erschütterung in Reichenbach, Höchst und Darmstadt.

14. Februar Erderschütterung in Grossgerau.

15. Februar. Erderschütterung in Grossgerau.

16. Februar. Mehrere aber schwache Stösse in Darmstadt. Zu derselben Zeit stürzten in Lorsch durch Erderschütterungen 42 Schornsteine ein; auch in Schwanheim, Rodau, Bensheim und Lindenfels waren sie stark.

19. Februar. Erdstösse von W nach O zu Lindenfels im Odenwald und schwächer in Darmstadt.

20. Februar. Erdstösse von W nach O zu Lindenfels im Odenwald und schwächer in Darmstadt.

21. Februar. Nachmittags spürte man in Calw (Württemberg) während zwei Stunden Erderschütterungen, von denen auch ein Theil in Ludwigsburg, Heilbronn und Rottweil empfunden wurde.

22. Februar. Gegen $4^1/_2$ Uhr Abends starker Erdstoss mit donnerähnlichem Getöse in Rippoldsau (Schwarzwald). Die Bewegung war von langer Dauer und pflanzte sich nach Norden fort.

25. Februar. Morgens 8 Uhr 45 Min. Erdstoss in Darmstadt, der stärkste nächst dem des 10. Februars in diesem Jahre. In Biblis war er mit Getöse verbunden. An demselben Orte waren zwischen dem 10. und 25. Februar 13 Stösse, mehrere mit unterirdischem Getöse eingetreten. Zu derselben Zeit wie in Darmstadt wurde auch in Fränkisch-Krumbach und in Hanau und Ludwigshafen bei Mannheim eine Erderschütterung beobachtet. Um 8 Uhr 52 Min. erfolgte ein zweiter schwacher Stoss in Darmstadt und Ludwigshafen, um $9^1/_2$ Uhr, einer in Aschaffenburg. An den Hauptorten dieses Erdbebens folgten bis zum Abend noch neun Stösse und drei weitore in der Nacht.

26. Februar. Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdstoss in Darmstadt.

28. Februar. In Darmstadt drei Erdstösse. An der Bergstrasse sollen die Erderschütterungen an diesem und den vorhergehenden Tagen noch heftiger gewesen sein.

16. März. Erdstoss in Frankfurt.

24. März. Morgens zwischen 2- 3 Uhr Erderschütterung längs des westlichen Odenwaldes bis Darmstadt.

5. April. Erdheben im nördlichen Odenwald.

12. April. Erdbeben in Reichenbach und Darmstadt.

14. April. Abends 1 Uhr 50 Min. Erderschütterung mit Getöse von kurzer Dauer in Bonn und am Laacher See.

5. Mai. Mehrere Erderschütterungen im westlichen Odenwald.

6. Mai. Mehrere Erderschütterungen im westlichen Odenwald.

25. Mai. Erderschütterung in Grossgerau.

18. Juni. Erderschütterung in Reichenbach und mehreren Orten des westlichen Odenwaldes.

27. Juli. Nach zweimonatlicher Ruhe begannen Morgens 11 Uhr 52 Min. wieder die Erdbeben in Grossgerau. Heftiger unterirdischer Donner mit Schütteln der Wände wurde von eigenthümlichem Nachrollen gefolgt. Um 1 Uhr 45 Min. Abends wiederholten sich die Erschütterungen schwächer, jedoch mit deutlich sprungweise fortsetzendem Nachrollen. Grossgerau war wieder Centrum, während dasselbe zuletzt häufig zwischen Lorsch und Auerbach gelegen war.

29. bis 30. Juli. In der Nacht drei Erderschütterungen in Grossgerau und am 30. Abends 2 Uhr eine weitere mit unterirdischem Rollen.

8. August. Erdbeben im westlichen Odenwald.

15. August. Abends $9^1/_2$ Uhr heftiger Erdstoss mit Getöse im Brohlthale, von SW nach NO sich fortpflanzend.

16. August. Erdbeben im westlichen Odenwald.

29. bis 30. August. Erdstoss im Bad Kreuth; seit fünf Jahren war in diesem Theile der Alpen keine Erderschütterung. Dieser Stoss trat plötzlich ein und verlief mit rollendem Geräusch, ähnlich dem eines schwer beladenen Wagens.

30. August. Erdbeben im westlichen Odenwald.

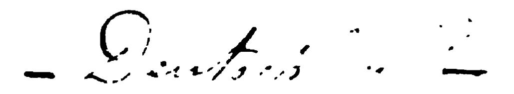
23. September. Erdbeben im westlichen Odenwald.

13. October. Abends 8 Uhr in Markneukirchen und Wolhausen im sächsischen Voigtland Erdbeben aus sieben Stössen.

10. November. Morgens 7 Uhr Erdbeben im westlichen Odenwald.

16. November. Erdstoss in Gernsheim und Reichenbach.

17. November. Kurz vor 2 Uhr Abends eine beträchtliche Erderschütterung im vorderen Odenwald und an der Bergstrasse. Fast in jeder Woche war in den letzten Monaten dort ein derartiges Ereigniss eingetreten. Die meisten davon wurden in Grossgerau nicht beobachtet, so auch der Stoss am 17. November. Es hatte sich demnach seit 10. Februar ein neues Centrum gebildet. In Grossgerau konnte man im Sommer meist nur durch das Seismometer leise Erderschütterungen erkennen, aber selbst die Unruhe dieses



Instrumentes verringerte sich sehr im October, so dass an Stelle von neun und mehr Schwankungen in 24 Stunden nur noch 1 bis 2 täglich stattfanden.

18. November. Erdbeben im Odenwald und in Darmstadt.

20. November. Erdbeben im westlichen Odenwald, besonders von Lindenfels bis Darmstadt.

21. November. Erdbeben im westlichen Odenwald, besonders von Lindenfels bis Darmstadt.

23. November. Erdbeben im westlichen Odenwald.

25. November. Erdbeben im westlichen Odenwald.

4. December. Erdbeben im westlichen Odenwald.

1872.

6. Jänner. Morgens $6^2/_3$ Uhr Erdbeben in Moosbrunn, Amt Eberbach im Odenwald, aus zwei ziemlich starken Stössen.

22. Jänner. Abends $7^3/_4$ Uhr heftige Erderschütterung in Röckelbach von SO nach NW mit donnerartigem Getöse.

23. Jänner. Morgens zwischen 1 und 2 Uhr Erdstösse im westlichen Odenwald, besonders in Trösel, Lampenheim, Hilsenheim, und Heubach. Gegen 7 Uhr soll in Altenbach ein Stoss gespürt worden sein.

28. Jänner. Erdstoss in Baar auf der rauhen Alp (Württemberg).

4. Februar. Abends 3 Uhr ziemlich starker Stoss in Darmstadt.

— 6. März. Gegen 4 Uhr Abends wurde ein grosser Theil von Deutschland von einem Erdbeben betroffen. Auf der Leipziger Sternwarte wurde es um 3 Uhr 55 Min. beobachtet und war mit starkem Geräusch verbunden; die Wasserwagen bewegten sich mehrmals hin und her. Die von S nach N. gerichteten Schwankungen dauerten 2 bis 3 Sec.; Kalk fiel von Wänden, Bilder schwankten hin und her. In Schönebeck waren deutlich zwei Stösse zu unterscheiden, welche die Fenster zittern machten und hängende Gegenstände in schwingende Bewegung versetzten. In Dresden läuteten in manchen Häusern die Schellen und mehrere Oefen stürzten zusammen; in Namsdorf konnte man in der Bahnhofexpedition kaum auf den Füssen stehen; in Meerane flüchteten die Beamten ins Freie und mehrere Fenster zersprangen Ähnlich war es in Weimar, wo man drei Stösse unterschieden haben will. In Berlin liefen auf allen Polizei-Bureaux Meldungen von Erschütterung der Häuser ein, besonders in der Richtung der Potsdamer Strasse entlang nach dem Wasserthor, bis in die Alexandrinerstrasse. In Kulmbach schlugen die Kirchenglocken an. Nachrichten über das Erdbeben kamen aus vielen Orten, u. a. aus Pirna. Chemnitz, Rudolstadt, Schandau, Bodenbach, Prag, Komotau, Franzensbad, Marienbad, Eger, Falkenau, Kralup, Kladno, Reichenberg, Bamberg, Würzburg, Regensburg, München, Hechingen, Frankfurt, Kassel Göttingen. — Die erschütterte Oberfläche hatte ungefähr die Umrisse einer Ellipse, deren grösste Axe von ONO nach WSW lief und deren Grenzen bestimmt wurden durch die Orte Glogau, Berlin, Breslau. Hannover, Giessen, Wiesbaden, Stuttgart, Hechingen, München, Regens-

burg, Cham, Blatna. Innerhalb dieses grossen Erschütterungsgebietes war ein kleineres Gebiet durch die Stärke der Bewegung ausgezeichnet. Die lange Axe dieser inneren Ellipse verlief von NNO nach SSW und ihre Grenzen waren ungefähr bezeichnet durch die Orte Leipzig, Jena, Rudolstadt, Lobenstein, den Schneeberg im Fichtelgebirge, Eger, Chemnitz. An allen diesen Orten bestand das Erdbeben aus wellenförmigen Schwankungen, in welchen bald drei, bald nur zwei Stösse gespürt wurden. — In Prag wiederholte sich die Erderschütterung um 6 Uhr 5 Min. Abends.

12. März. Erdstoss in Stuttgart.

18. März. Kurz vor 3 Uhr Morgens heftige Erderschütterung in Darmstadt.

27. März. Erdbeben zu Schönberg im westlichen Odenwald.

26. April. Abermals Erdbeben in Schönberg.

28. April. Erdbeben im westlichen Odenwald.

14. Mai. Erdbeben im westlichen Odenwald.

15. Mai. Kurz vor 9 Uhr Morgens heftiger Erdstoss im Odenwald, dessen Mittelpunkt der Felsberg gewesen zu sein scheint.

25. Mai. Erdstoss in Bessungen.

22. September. Erderschütterung in Darmstadt.

3. October. Erdbeben in Grossgerau.

23. November. Morgens 11 Uhr heftige Erderschütterung am oberen Neckar in Württemberg.

1878.

15. Jänner. Morgens 2 Uhr 25 Min. in Tauberbischofsheim (Baden) eine 3 Sec. dauernde Erderschütterung, welche die Fenster klirren machte.

19. Jänner. Morgens 5 Uhr mehrere Erderschütterungen in Mannheim, Worms, Heidelberg, Dürkheim, Darmstadt und Frankfurt. Am stärksten war die Erschütterung in Mannheim und Worms, am schwächsten in Darmstadt und Frankfurt.

20. Jänner. Morgens 2 Uhr Erderschütterung in Heidelberg.

22. Jänner. In der Nacht mehrere Erschütterungen im Odenwald, besonders in der Gegend von Fürth, Mörlenbach und Erbach.

1. Februar. Abends zwischen 10 und 11 Uhr schwacher Erdstoss in Bensheim, Reichenbach und Schönberg im Odenwald. Auf der Neukircher Höhe bemerkte man nur dumpfes Rollen.

4. Februar. Morgens 4 Uhr Erdbeben im Odenwald. In Bensheim war es am stärksten und bestand aus drei verticalen Stössen, in Reichenbach hörte man ein eigenthümliches Rollen, spürte aber nur eine schwache Erschütterung. Wie die meisten Erderschütterungen der letzten Zeit pflanzte sich auch diese von SW nach NO fort. Auf Felsboden war das unterirdische Getöse heller und die Erschütterung glich nur einem Zittern, während auf lockeren Schichten der Ton dumpfer klang und die Erschütterung in einem Schwanken bestand. Sowohl am 1. als am 4. Februar war das Ereigniss in Bensheim und Schönberg viel stärker als in Reichenbach.

— Deutschland —

5. Februar. Nachts 3 Uhr Erdstoss in Bedenkirchen (Odenwald). Ein Augenzeuge sagte in der „Darmstädter Zeitung" aus, dass man bei der Mehrzahl der Erschütterungen dieses Gebietes das Kommen und Verschwinden derselben wahrnehmen konnte. Der Donner rollte aus der Ferne heran, zog unter dem Boden durch und verhallte in der Ferne wie ein dahinfahrender Bahnzug. Bei den letzten Stössen dagegen hörte man wohl ihr Heranrollen, aber an dem Orte, wo man sich befand, hatte der Ton immer sein Ende gefunden.

10—11. März. Nachts 12 Uhr eine von Sturm begleitete Erderschütterung in Darmstadt, auf welche dann um 3 Uhr noch ein zweiter, besonders in der Oberstadt sehr empfindlicher Stoss erfolgte.

29. Juni. Das Erdbeben von Belluno dehnte 5 Uhr Morgens die Erschütterung bis über die Alpen aus, besonders Rosenheim, Tegernsee, in dessen Nähe bei Abwinkel eine grosse Spalte entstand, Ettal und Füssen wurden davon lebhaft berüht. In München beobachtete man in den unteren Stockwerken zwei schwache, in den oberen zwei sehr starke Stösse, hauptsächlich in der Mitte der Stadt bei der Frauenkirche. Auch Augsburg ward noch erreicht.

5. September. Schwache Erderschütterung zu Auerbach im Odenwald.

16. September. Morgens 2 Uhr 55 Min. Erderschütterung zu Jugenheim im Odenwald.

25. September. Morgens 6 Uhr zu Lautern bei Reichenbach ziemlich heftiger Erdstoss mit unterirdischem Rollen in der Dauer von 1 bis 2 Sec. und von W nach O gehend.

28. September. Abends 2 Uhr 55 Min. Erderschütterung in der Umgebung von Herzogenrath, die sich gegen Geilenkirchen erstreckte und noch in Kohlscheid, Aachen, Weiden, Linnich, ferner in Lüttich und Verviers beobachtet wurde.

2. October. Abends kurz vor 3 Uhr abermals Erdstoss in Herzogenrath und Aachen.

5. October. Erderschütterung zu Jugenheim, Auerbach, Niederbeerbach und Lautern.

6. October. Abends leise Schwankungen des Bodens zu Lautern im Odenwald.

7. October. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben, das sich am stärksten im Odenwald und dann in Mannheim und dessen Umgebung bemerklich machte. In Darmstadt dauerte es in der Richtung von SW nach NO 6 Sec. an und war mit unterirdischem Rollen und Dröhnen verbunden. Die gleichen Erscheinungen wurden im Höchster Eisenbahntunnel und in Langenbrombach im Odenwald beobachtet. Das Rollen war im Tunnel so heftig, dass die Arbeiter seinen Einsturz befürchteten. — In Mannheim erzitterten die Gebäude und viele Personen erwachten aus tiefem Schlaf. Die Bewegung gieng von O nach W und soll kurz vor 4 Uhr erfolgt sein. In Freudenheim will man zwei Erschütterungen, eine kurz vor Mitternacht, die andere kurz vor $3^1/_2$ Uhr gespürt haben, beide mit donnerähnlichem Getöse. In Nieder-

beerbach ging der Stoss von S nach N dem Thale entlang. An diesem Ort und in Lautern spürte man schon um 6 Uhr Abends leise Schwankungen, dann trat in der Nacht $3^1/_2$ Uhr der heftige Stoss mit Rollen ein. In Erbach erfolgte das Getöse vor dem Stoss. — Das Erdbeben scheint sich von dem Odenwald her durch die Rheinebene bis Mannheim erstreckt zu haben; es wurde in Gernsheim und Crumbach im Ried wahrgenommen, ebenso in Lampertheim, Hamm bei Worms (4 bis 5 Stösse von N nach S) und in Grossgerau, in Biblis von O nach W; von hier verbreitete es sich dann zum Main bis Franken und Württemberg.

11. October. Morgens $3^1/_2$ Uhr schwache Erderschütterung in Heidelberg.

15. October. Erderschütterung in der Umgebung von Herzogenrath.

19. October. Abends 7 Uhr 15 Min. Erderschütterung in Herzogenrath, Kohlscheid, Linnich, Prummern, Geilenkirchen und Mastricht, am ersten Ort 7—10 Sec. lang. Es sprangen Thüren auf und Geräthe kamen in Bewegung. In Prummern zählte man sechs Stösse, so dass die Bewohner ihre Häuser verliessen. Um 7 Uhr 42 Min. erfolgte in Aachen eine Erderschütterung.

20. October. Morgens 3 Uhr Erderschütterung in Weiden bei Aachen, Abends 7 Uhr 30 Min. zu Witten und um 9 Uhr 40 Min. in Herzogenrath.

21. October. Abends 11 Uhr 30 Min. Erschütterung zu Echzell in der Wetterau.

22. October. Morgens 2 Uhr und 2 Uhr 15 Min. Erderschütterung in Reichenbach, Auerbach, Birkenau und einem grossen Theile des Odenwaldes von SW nach NO.

22. October. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erderschütterung von W nach O in Echzell. Die nahe Übereinstimmung lässt einen Zusammenhang mit dem Erdbeben des Odenwaldes vermuthen.

22. October. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Aachen.

22. October. Morgens 9 Uhr 40 Min. wiederholte sich am Niederrhein das Erdbeben mit gesteigerter Heftigkeit. Die grösste Stärke scheint der Stoss in Herzogenrath, nördlich von Aachen gehabt zu haben. Dort stürzten viele Schornsteine herab, das Pflaster der Strassen erhielt Risse und manche Häuser zeigten bedenkliche Sprünge. Auch in Heinsberg war der Stoss sehr heftig und brachte ähnliche Wirkungen hervor. In Eupen folgte dem starken Stoss noch ein schwacher. Ein Geldschrank gerieth in solche Bewegung, dass eine daraufstehende Uhr anschlug. In Aachen war die Erschütterung von orkanartigem Brausen begleitet und einige Gegenstände in den oberen Etagen fielen um. Die Dauer betrug 2—3 Sec. In Dislacken wurde die Bewegung als eine westsüdwestliche nach ostnordöstliche festgestellt. In Köln, wo die Erschütterung gegen 9 Uhr 45 Min. eintrat, hielt dieselbe 5—6 Sec. an und Möbel wurden dadurch hin- und hergerückt. In Bonn wankten ebenfalls Möbel und Balken krachten. In Mastricht erfolgte der Stoss um 9 Uhr 45 Min. und dauerte 10 Sec., begleitet von dumpfem Getöse. Zwischen Aachen und Mastricht wurde der Stoss in den Orten Witten, Vaals, Wilré und Sippenaken (Provinz Lüttich) beobachtet. In Belgien wurden Dolhain, Verviers und Stavelot am stärksten davon betroffen, in letzterem

Orte dauerte die Erschütterung 5—6 Sec. und war im Rathhause am empfindlichsten. In Lüttich und Brüssel war sie nur schwach, dagegen pflanzte sich dieselbe nach der anderen Seite bis Giessen und Laubach fort.

24./25. October. Gegen Mitternacht abermals Erderschütterung zu Weiden bei Aachen.

27. October. Abends 10 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss in Grossgerau mit hellem scharfen Klang, wodurch z. B. ein Ofenrohr vom Ofen losriss. Schon um 2 Uhr war ein rollender Stoss in Kleingerau vorgekommen.

31. October. Morgens 11 Uhr 48 Min. Erdbeben zwischen Herzogenrath und Linnich, das auch in Wurm und Radenrath bemerkt wurde.

1. November. Abends $6\frac{1}{2}$ Uhr heftige Erderschütterung in Pfungstadt, Schönberg, Frankenhausen, dem vorderen Odenwald und der Bergstrasse. Um 8 Uhr trat alsdann ein heftiger Stoss in Nieder-Ramstadt ein, der sich von SW nach NO fortpflanzte. Zehn Minuten nachher erfolgte ein zweiter, schwächerer Stoss und in der Nacht kamen noch mehrere vor. Der erste Stoss wurde auch in Darmstadt, aber nur schwach gespürt.

2. November. Abends $6\frac{1}{4}$ Uhr Erderschütterung mit unterirdischem Getöse in Dorndiel von SW nach NO.

4. November. Morgens 6 Uhr 5 Min. ziemlich heftiger Erdstoss zu Frankenhausen.

8. November. Leichte Erderschütterung in Darmstadt.

12. November. Kurz vor 6 Uhr Morgens Erdbeben von 2—3 Sec. in Linz, Remagen u. a. O. des Rheins.

16. December. Morgens 9 Uhr 22 Min. schwache Erschütterung, mehrere Secunden anhaltend, im Odenwald.

20. December. Im Odenwald und Darmstadt lebhafte Erschütterung. In Darmstadt trat dieselbe um 1 Uhr 59 Min. ein, dauerte 3 Sec. und pflanzte sich von W nach O fort. Bald darauf erfolgte eine schwächere Erschütterung und um 2 Uhr 3 Min. ein heftiger Stoss, welcher die Häuser erzittern machte und von einem schwächeren nach einigen Minuten gefolgt wurde. In Gernsheim bemerkte man ebenfalls zwei Stösse, in Ober-Klingen nur einen. Abends wiederholte sich in Darmstadt das Erdbeben um 11 Uhr und an einzelnen Orten konnte man an diesem Tage sogar noch mehr Stösse constatiren. In Pfungstadt traten schon in der Nacht vom 19.—20. December zwei Erschütterungen mit stossartigem Rütteln ein, Nachmittags, 10 Min. vor 2 Uhr, erfolgte ein heftiger Stoss und 5 Min. später ein zweiter, der zu den stärksten gehört, die an diesem Ort je vorgekommen. Auch 9 Uhr 45 Min. Morgens erfolgte wieder ein heftiger Stoss. In Schönberg wurde der erste Stoss am 20. Morgens $6\frac{3}{4}$ Uhr von unten kommend und rollend bemerkt und schien sich von SW nach NO fortzupflanzen. Es folgten dann um 7 Uhr 10 Uhr und 10 Uhr 10 Min. Morgens und $1\frac{3}{4}$ Uhr Mittags noch Erdstösse. Der letztere verlief längs der Bergstrasse über Weinheim bis Heidelberg. Von Niederbeerbach wurden folgende Stösse gemeldet: 7 Uhr, 8 Uhr, 10 Uhr und 11 Uhr Morgens und am heftigsten 2 Uhr Abends, dann wieder 7 Uhr Abends.

20./21. December. Gegen Mitternacht heftiges Erdbeben in Pfungstadt und Niederbeerbach. An letzterem Orte wiederholte sich dasselbe Morgens 3 Uhr.

23. December. Morgens 2 Uhr 15 Min. in Darmstadt ein starkes, ruckweises Erdbeben von W nach O mit dumpfem Dröhnen.



1874.

6. Jänner. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Darmstadt.

10. Februar. Morgens 5 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss in Stuttgart mit schwächeren Wiederholungen. Die starke Erschütterung wurde auch in Mannheim, Heidelberg, Darmstadt, Frankfurt, Saarbrücken, Karlsruhe, Pforzheim, Tauberbischofsheim gespürt und erstreckte sich ungefähr über denselben Flächenraum wie mehrere der letzten Erdbeben des Odenwaldes.

12. Februar. Morgens 2 Uhr 10 Min. in Darmstadt zwei leichte, rasch einander folgende Stösse von SW nach NO je 3 Sec. lang mit dumpfem Rollen, ähnlich dem eines Wagens.

16. Februar. Morgens $5^1/_2$ Uhr ziemlich starke Erschütterung in Darmstadt von 14 Sec.

18. Februar. In der Nacht drei Erdstösse in Tübingen. Der erste und schwächste zwischen 10 und 11 Uhr, der zweite und stärkste etwa $11^1/_2$ Uhr, der dritte um Mitternacht.

20. März. Morgens 3 Uhr 2 Min. Erdbeben in Jülich 2 Sec. dauernd.

14. April. Abends 1 Uhr 50 Min. Ererschütterung in Bonn mit Getöse, aber von kurzer Dauer, jedoch so stark, dass die Wände zitterten.

Seit 16. Mai bewegte sich ein Theil des Hardenberges bei Mainz, die Predigerhöhe schob sich 3—4 Meter weit und der Gipfel wurde zerstört; in den Vorbergen entstanden breite Spalten.

22. Mai. Morgens 11 Uhr 5 Min. Erschütterung in Darmstadt aus NO gegen SW.

13. Juli. Morgens 3 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Jugenheim und Schönberg (Odenwald).

3. August. Abends $8^1/_2$ Uhr in Pfungstadt zwei wellenförmige Erderschütterungen.

28. August. Abends 2 Uhr und $3^3/_4$ Uhr in Pannesheide zwei Erdstösse, wovon der letzte auch in Kohlscheid, Herzogenrath, Kerkrade und Fürth, von NW nach SO gehend, empfunden wurde und mit unterirdischem Getöse verbunden war.

5. September. Morgens 11 Uhr 5 Min. starker Erdstoss in Wurm bei Herzogenrath und Abends 9 Uhr 5 Min. von N nach S gerichtet ein schwächerer; trotzdem wurde dieser auch in Linnich gespürt. An demselben Tage zwei starke Stösse in Pannesheide und Kohlscheid.

13. September. Morgens 2 Uhr Erdstoss im westlichen Odenwald.

15./16. October. Nachts Erderschütterung zu Hammerstadt bei Rietschen Kreis Rothenburg.

3. November. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr heftiger Erdstoss in Tübingen.

1875.

1. Jänner. Morgens 4 Uhr in Altkirch (Elsass) heftiger Stoss wellenförmig gegen N; Thüren und Fenster krachten, Möbel wurden gerückt.

14. Jänner. Erdbeben bei Ronsdorf in der Rheinprovinz. Dasselbe beschränkte sich auf eine Fläche von 1—$1^1/_2$ Ar, die Umgebung des Steinbruchs. Es dauerte einige Secunden und richtete in den Wäldern Verwüstungen an. Die Arbeiter in dem Steinbruch spürten eine schaukelnde Bewegung und sahen eine Hütte und andere Gegenstände 2—3 Meter weit sich fortschieben, dann stürzten Steine und Erde massenhaft herab und der Boden ward durch Spalten zerklüftet.

21. Jänner. Erdbeben in Enningen und am Kniebis in Württemberg aus drei Stössen.

10. März. Um 4 Uhr 20 Min. drei Erdstösse in Dortmund.

26. April. Erderschütterung bei Königshütte in Oberschlesien, so dass Häuser schwankten, Möbel gerückt wurden und Mörtel von den Wänden fiel. Es stürzte nämlich das Sattelflötz bei Kattowitz zusammen, zwischen Krug- und Erbreichschacht. Dasselbe war 9 Meter mächtig und 280 Meter unter der Oberfläche. Es war noch nicht abgebaut, so dass viele Kohle verschüttet wurde.

20. Mai. Morgens 2 Uhr bedeutendes Erdbeben in dem längere Zeit ruhigen Gebiete des westlichen Odenwaldes. Dasselbe schien vom Rohrberg auszugehen und wurde in Rohrdorf und Ober-Ramstadt als heftiger Stoss mit unterirdischem Rollen gespürt. In Mörlenbach, Jugenheim und dem ganzen westlichen Odenwald wurde es beobachtet, in Darmstadt hörte man nur ein Rollen.

13. Juli. Erhebliches Erdbeben in einem Theile von Württemberg um 4 Uhr 50 Min. In Hechingen war es mit donnerähnlichem Getöse verbunden und setzte mehrere Secunden lang die Erde von SW nach NO in Bewegung. In Tübingen unterschied man zwei schnell einander folgende Stösse, von denen besonders der zweite so heftig war, dass Häuser zitterten. Ähnlich war die Erscheinung in Leonberg, Ohmenhausen bei Reutlingen und Balingen.

15. Juli. Abends kurz vor 11 Uhr heftiger senkrechter Stoss in Kaub.

20. Juli. Morgens kurz vor 6 Uhr heftige Erschütterung in Vaihingen, Württemberg, von NO her.

23. November. Morgens 12 Uhr 50 Min. Erdbeben im sächsischen Voigtland in der Gegend von Auerbach, Reichenbach, Ölsnitz und Plauen. An letzterem Ort war die Bewegung wellenförmig von O nach W, dauerte etwa 2 Sec. und war von starkem Getöse begleitet. Sie bestand aus zwei Stössen und der Thürmer der Hauptkirche wurde so stark hin und her geschüttelt, dass er den Einsturz des Thurmes befürchtete.

4. December. Morgens 1 Uhr 15 Min. in Leipzig 10 oder 11 Stösse mit je 4 Sec. Pause. Die Häuser erbebten.

13. December. An mehreren Orten des Bodensees, besonders in Radolfszell fand 9 Uhr Morgens ein Erdbeben statt.

1876.

12. März. Abends $7^1/_2$ Uhr in Leonberg (Württemberg) drei wellenförmige Erdstösse von SW nach NO während eines heftigen Orcans. Die Dauer betrug 5—6 Sec.

7. Mai. Abends $8^1/_2$ Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Reichenhall.

Anfangs Juli, an einem nicht festzustellenden Datum, erfolgten wieder in Darmstadt und Umgebung Erschütterungen zwischen 5—6 Uhr Abends.

5. August. In Darmstadt und Umgebung kurz nach 2 Uhr heftiger Erdstoss. Am stärksten scheint er im Reichenbacher Thal gewesen zu sein, wo er wieder vom Felsberg ausging.

14. August. Abends nach 10 Uhr senkrechter Erdstoss in Kitzingen.

7. September. Erschütterung im hessischen Odenwald. Die schwankende Bewegung dauerte $1^1/_2$ Sec. Gleichzeitig soll auch im untern Maingebiet eine Erschütterung gespürt worden sein.

Im September machten sich auch wieder in Essen Bodenbewegungen bemerklich, wodurch mehrfach innerhalb der Stadt Senkungen einzelner Stellen erfolgten.

13. October. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdstoss von N nach S etwa 3 Sec. lang in Schopfheim und Neuenweg im Schwarzwald.

14. October. Morgens 11 Uhr 10 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Kehl von W nach O, begleitet von dumpfem donnerähnlichen Getöse.

17. October. Morgens 2 Uhr 5 Min. starke Erschütterung im westlichen Theile von Dortmund, am heftigsten in der Lindenstrasse. Hie und da stürzten Schornsteine herab. In der Kampstrasse und dem Westenhallweg wurde die Erscheinung nicht gespürt, wohl aber in der Heinrichs-, Joseph- und Friedrichsstrasse und jenseits der Bahn in der Sedanstrasse.

17. October. In Strassburg, kurz vor 10 Uhr Morgens, heftiger Erdstoss.

31. October. Morgens 11 Uhr 50 Min. in Werden bei Potsdam zwei Erdstösse von SW nach NO, von denen der zweite so stark war, dass Möbel merklich schwankten.

2. December. Abends $1^1/_2$ Uhr Erdstoss in Friedrichshafen.

1877.

2. Jänner. Morgens 5 Uhr Erdbeben in einem Theil des hessischen Odenwald und an der Bergstrasse, besonders aber im Weschnitzthal.

10. Jänner. Abends kurz vor 9 Uhr abermals starkes Erdbeben im westlichen Odenwald. In Lindenfels, wo es mit Getöse verbunden war, scheint es am stärksten gewesen zu sein.

8. Februar. Abends 8 Uhr donnerähnliche Detonation in Königshütte von einer schwachen Erschütterung begleitet. Gegen 3 Uhr Morgens wieder

holte sich die Erscheinung viel stärker, so dass Fenster klirrten und Personen in den Betten gerüttelt wurden.

27. Februar. Morgens 7 Uhr 50 Min. zwischen Iffigheim und Obernbreit in Bayern heftiger Erdstoss.

2. Mai. Das Erdbeben in der östlichen und mittleren Schweiz dehnte sich in den Schwarzwald hinein aus, z. B. nach Rohrdorf bei Messkirch und bis ins Elsass bei Mühlhausen.

13. Juni. Erdstoss in Königshütte. Eine das Sattelflötz deckende Masse senkte sich in Folge des Zusammensturzes der stehengebliebenen, von Mauerwerk gestützten Kohlenpfeiler. Die etwa 24.000 Quadratmeter betragende Masse ruschte etwa 1—7 Meter und ihre äusseren Enden reichten nahe an die Gebäude heran. Die damit verbundenen Erderschütterungen waren unregelmässig und wurden wenig beachtet, da sich die Aufmerksamkeit fast ausschliesslich der Senkung zuwandte.

24. Juni. Morgens zwischen $8^1/_2$ und 9 Uhr fand in dem aus den letzten Jahren schon bekannten Erdbebenbezirk zwischen Köln und Aachen wieder ein Erdbeben statt. In Herzogenrath empfand man einen heftigen, mehrere Secunden andauernden Stoss, scheinbar von NO nach SW sich fortpflanzend. Die Hausglocken begannen zu läuten, Wände und Decken wurden beschädigt und einige Kamine zerstört. Eschweiler wurde von dem Stoss sehr hart betroffen; er soll dort länger als 15 Sec. gedauert haben und seine Richtung ward der von Herzogenrath entgegengesetzt, von SW nach NO angegeben. Die Bewohner verglichen die Erscheinung mit der durch einen die Station passirenden schwer beladenen Güterzug verursachten Empfindung. Schwächer war die Erschütterung in Wesel, wo sie hauptsächlich in den oberen Stockwerken während einiger Secunden durch Zittern des Bodens und Bewegung der Möbel und Öfen bemerkt wurde, ebenso in Solingen, wo Fenster und Geschirre, wie beim Vorbeifahren eines schweren Wagens während 4—6 Sec. leise klirrten. In Köln scheint hauptsächlich der westliche und südliche Stadttheil von einer wellenförmigen Bewegung ergriffen worden zu sein, da aus den übrigen keine Beobachtung vorliegt. Viel stärker wieder war die Erscheinung zu Stolberg und Aachen, wo von dem Gebäude der Taubstummenanstalt der Giebel herabstürzte.

4. October. Abends $11^1/_2$ Uhr starker Erdstoss im sächsischen Erzgebirge.

5. October. Morgens $4^1/_2$ Uhr abermals starker Erdstoss im Erzgebirge. Am stärksten scheint er in Zaunhaus gewesen zu sein, indem eine Wand in dem Bergwerk einstürzte und unterirdisches Rollen gehört wurde. Auch in der sächsiscchen Grenzstation Geising war er so heftig, dass die Einwohner ihre Häuser verliessen. Aus Dieppoldsau, Rauenstein, Hirschsprung und Zinnwald ward von derselben Erschütterung berichtet.

8. October. Erdbeben in der Westschweiz und der südwestlichen Ecke von Deutschland. Der Stoss um 5 Uhr 24 Min. erstreckte sich über Basel bis in den angrenzenden Schwarzwald und bis Mühlhausen im Elsass.

1878.

2. Jänner. Morgens 5 Uhr Erdbeben in dem früher so oft betroffenen Bezirk von Grossgerau. Der Ort selbst nebst seiner Umgebung und der hessische Odenwald wurden erschüttert.

16. Jänner. Das Erdbeben der nordwestlichen Schweiz betraf auch den Schwarzwald, besonders Alb, Beuggen, Waldshut, Brennet, Zell, Schopfheim, Lörrach. Am letzteren Orte dauerte der mit unterirdischem Getöse verbundene Stoss 3 Sec. und ging von unten nach oben, wodurch Fenster klirrten und freistehende Gegenstände umfielen. In Klein-Laufenburg hatte er dieselbe Dauer und glich einer den Berg herabrutschenden Erdmasse, während man in Herthen ein einem Kanonenschuss ähnliches Getöse vernahm. An demselben Ort will man auch einige Minuten nach Mitternacht zwei schwache Stösse gespürt haben, dessgleichen waren in Märkt, Amt Lörrach, zwei rasch folgende Erschütterungen zu bemerken mit dumpfem Rollen. Sowohl hier wie in Waldshut pflanzte sich die Erschütterung von SW nach NO fort.

5. Februar. Morgens 6 Uhr 46 Min. mehrere Secunden dauernde Erderschütterung in Heidelberg, die hauptsächlich in der Sophienstrasse beobachtet wurde.

25./26. März. Nachts Erdbeben in Grossgerau.

29. März. Morgens 8 Uhr 52 Min. ziemlich heftiger verticaler Erdstoss in Strassburg.

29. März. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Freiburg. Schon um 1 Uhr war ein Erdbeben auf der Schweizer Seite des Rheinthales gewesen und wenn auch die Erschütterungen zu Basel, Strassburg und Freiburg zu verschiedenen Stunden gespürt wurden, so scheinen sie doch Theile eines Erdbebens, das seinen Sitz in demselben Bezirk der nordwestlichen Schweiz und des südwestlichen Deutschlands hatte, der in letzter Zeit wiederholt erschüttert wurde, gewesen zu sein. Diese Auffassung wird noch dadurch unterstützt, dass der so begrenzte Erschütterungskreis mit dem vom 16. Jänner fast vollständig übereinstimmt.

26. August. Gegen 9 Uhr Morgens fand im nordwestlichen Deutschland ein für diese Gegend sehr bedeutendes Erdbeben statt. In Köln stellte sich 2—3 Min. vor 9 Uhr plötzlich ein Beben und wellenförmiges Heben und Senken des Bodens ein, das sich allmälig steigerte, so dass die Gebäude in heftiges Schwanken geriethen. Tische, Stühle, Betten, Öfen machten tanzende Bewegungen oder fielen um. Auf Stühlen sitzende Personen wurden mit Heftigkeit auf und niederbewegt. Auf dem Dom schlug die kleine Glocke mehrmals an. Gegen Ende der 7—8 Sec. dauernden Erschütterung vernahm man ein dumpfes fernem Donner ähnliches Rollen. Auch Kamine stürzten ein, wodurch mehrere Personen verletzt und eine getödtet wurden. Die wankenden Pfeiler der St. Gereonskirche riefen unter den Anwesenden solchen Schrecken hervor, dass Alle hinauseilten. Risse und Spalten bildeten sich in den Mauern an vielen Stellen der Stadt. Nach Einigen soll sofort ein schwacher Stoss nachgefolgt sein. Dies stimmt mit den in der Flora

gemachten Beobachtungen überein, wo nach 2 Sec. ein zweiter und sogar stärkerer Stoss von SW nach NO bemerkt wurde. Auf dem Rheine, in der Nähe des Mühlheimer Trajectes, will man ein deutliches Gekräusel gesehen haben, das strahlenförmig schräg über das Wasser hin von SW nach NO sich bewegte, während ein tiefes Brausen vernehmbar war. In Deutz machte die Erschütterung den Eindruck, als wenn man sich auf einem von den Wellen stark geschüttelten Schiffe befände. Ein Seismometer in Köln gab die Dauer des Erdbebens auf drei Viertelminuten an. Ähnlich lauteten die Beobachtungen aus der Umgebung, aus Nippes, Schöndorf, Godesberg, Remagen, Andernach u. s. w. An vielen Orten wurden beide Stösse wahrgenommen, wie in Bonn, Löwenich u. a., in Düsseldorf beobachtete man sogar unmittelbar nach dem starken Stoss noch zwei schwächere. Fast alle Orte der Rheinprovinz, von Cleve und Emmerich bis Kyllburg, Ottweiler und Montjoie spürten das Naturereigniss ähnlich wie Köln und seine Umgebung. Auch jenseits des Rheines war es ziemlich stark. In Düsseldorf war die Erschütterung wellenförmig und liess vier Schwingungen unterscheiden, ähnlich in Dortmund, dem ganzen Ruhrbecken, Münster, Osnabrück, Lippstadt u. s. w. Gegen S war die Fortpflanzung ebenfalls stark und wurde an vielen Orten deutlich beobachtet. In Mainz betrug die Dauer 4—5 Sec.; in Frankfurt wurde eine schwache Erschütterung auf dem Hauptpostamt gespürt und die Telegraphenbeamten sahen die Apparate in Bewegung. Gleiche Beobachtungen in Wiesbaden, Idstein, Offenbach, Kaiserslautern, Landstuhl, während in Homburg der Berichterstatter mit dem Sopha förmlich in die Höhe gehoben wurde. Westlich von dem Rheinthal hatte das Erdbeben entschieden seine grösste Intensität. In Düren war das Schwanken so stark, wie auf einem Schiff und überall auf der Strasse lagen Ziegeltrümmer umher. In Eschweiler zählte man 5—6 Stösse, von denen der dritte der heftigste war und Waggons in Bewegung setzte. In Aachen kamen folgende Erdstösse vor: 8 Uhr 55 Min. (Ortszeit) 20 Sec. lang, 9 Uhr 1 Min., 9 Uhr 30 Min., 11 Uhr 5 Min. Morgens und 11 Uhr 47 Min. Abends. Die grösste Zahl von Erderschütterungen ist von Elsdorf, an der Neuss-Dürener Bahn gelegen, verzeichnet, nämlich 9 Uhr 3 Min. schwach, worauf sogleich ein stärkerer Stoss folgte, dann 9 Uhr 30 Min. sehr schwach, 9 Uhr 37 Min., 9 Uhr 53 Min., 11 Uhr 10 Min., 11 Uhr 37 Min., 11 Uhr 51 Min. Morgens und 1 Uhr 30 Min., 4 Uhr 45 Min., 5 Uhr 23 Min., 5 Uhr 29 Min. Abends und zwischen $7^3/_4$ und $8^1/_2$ Uhr und 8 Uhr 35 Min., ebenso 10 Uhr 49 Min., während um 12 Uhr Nachts Rollen ohne Stoss eintrat. Beim ersten heftigen Stoss schwankten die Häuser und erhielten Risse, Schornsteine stürzten herab und Pferde wurden umgeworfen. In Düren war der zweite Stoss, 9 Uhr 7 Min. sehr stark, der dritte, 9 Uhr 35 Min., schwach, mit Geräusch und Zittern, der vierte, 11 Uhr 12 Min. mit Rollen, aber schwacher Bewegung. In Buir kamen ebensoviele Erschütterungen und gleichzeitig mit Elsdorf vor.

Das Erdbeben um 9 Uhr Morgens erstreckte sich ziemlich heftig bis in die holländischen Provinzen Brabant, Geldern, Limburg, Utrecht, in Belgien

- Deutschland -

bis Neufchateau, Tongres, Namur, Huy. Auch der Erdstoss 11 Uhr 10 Min. hatte eine grosse Ausdehnung, wenn er auch nicht ganz die des Erdbebens um 9 Uhr erreichte; er wurde in Düren, Elsdorf, Köln und selbst in Düsseldorf gespürt.

Jene erste grosse Erschütterung erstreckte sich über ein Gebiet von mehr als 2000 Quadratmeilen. Die äussersten Grenzen desselben scheinen durch folgende Orte bezeichnet: Arnsberg und Hannover im N, Offenbach am Main und Michelstadt im Odenwald im SO, Strassburg, Paris und Charleville im S, Lüttich und Brüssel im W.

28. August. Abends 7 Uhr 10 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Elsdorf und Buir.

29. August. Morgens kurz nach 12 Uhr, dann um 2 Uhr und 4 Uhr Morgens schwache Erdstösse in Buir und um 10 Uhr noch einer in Elsdorf.

2. September. Seit 26. August hörten die Erderschütterungen in Buir fast nicht auf und täglich trafen mehrere schwache Stösse ein. Am 2. September Abends $9^1/_4$ Uhr erfolgte dagegen ein sehr heftiger Stoss.

3. September. Morgens 1 Uhr starker Stoss in Remagen.

14. September. Abends 11 Uhr 35 Min. Erdbeben in ganz Nassau. In Wiesbaden bestand es aus drei Stössen von SO nach NW, die in allen Stadttheilen, jedoch in sehr verschiedenem Grad, empfunden wurden. Der Seismograph der Telegrafenstation zeigte keine Erschütterung an, am Markt, in der oberen Burg- und der oberen Luisenstrasse war die Bewegung schwach, in der Emser- und Bleichstrasse dagegen so stark, dass Glocken anschlugen und leichtere Möbel sich bewegten. Die gleichen Erscheinungen wurden in der Ludwigs-, Hoch-, Sommer- und Plattenstrasse beobachtet. Heftiger noch wie in der Stadt scheint das Erdbeben in Eppstein im Taunus fühlbar gewesen zu sein, da dort ein heftiges unterirdisches Getöse Schrecken erregte, ebenso in Idstein, wo sich zwei Stösse unterscheiden liessen und in Königstein, wo jedoch die Bewegung schwächer war.

28. September. Gegen $12^1/_2$ Uhr Nachts ziemlich heftiger Erdstoss in Ostenrath in der Rheinprovinz. Um 12 Uhr 25 Min. ein mehrere Secunden dauernder Erdstoss in Crefeld, welcher Möbel wanken machte und auch in Neuss bebachtet wurde.

24. October. Nachts $12^1/_2$ Uhr in Buir und Düren wieder zwei Stösse und Abends $3^3/_4$ Uhr noch ein dritter in Buir.

25. November. In der Grafschaft Glatz um 4 Uhr ein Erdstoss von 4 Sec. In Seidenberg bei Bad Landeck klirrten Fenster und Stühle und Tische bewegten sich.

26. November. Abends gegen 4 Uhr Erdbeben in einem grossen Theil von Schlesien. In Mährisch-Schönberg soll es schon um 3 Uhr 50 Min. eingetreten sein, in Freiwaldau und Umgebung um 3 Uhr 57 Min. wellenförmig und mit donnerartigem Getöse. Eine stillstehende Mühle gerieth in Bewegung. Weitere Berichte darüber kamen aus der Grafschaft Glatz, aus Zuckmantel, Jauernig, Wildschütz, Setzdorf u. s. w.

28. November Erdbeben in Thum in Sachsen.

3. December. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Buir von NW.

10. December. Abends $11^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in dem niederrheinischen Bezirk vom 26. August. Am heftigsten war es in Buir und Elsdorf um 11 Uhr 38 Min. 2 Sec. lang von S nach N. In Köln war das Erdbeben ziemlich stark und in einigen Stadttheilen spürte man einen zweiten schwächeren Stoss nach einigen Secunden, ebenso in Sinzig mit dumpfem Rollen von W nach O und Andernach. Berichte über Beobachtungen des Erdbebens liegen hauptsächlich vor aus: Dürren Aachen, Eschweiler, Zülpich, Brühl, Horrem, Bergheim, Deutz, Soest, Iserlohn. Die Unterschiede in der Zeitangabe sind Ungenauigkeiten zuzuschreiben. In Buir folgten nach 11 Min. noch zwei Stösse und später noch drei schwache. In Linnich und Zülpich war dabei starkes Getöse zu hören, ebenso in Call in der Eifel. — Das Erdbeben erstreckte sich einerseits bis in die Mitte von Westphalen, anderseits in die Provinzen Lüttich und Luxemburg.

1879.

3. Jänner. Kurzer kräftiger Erdstoss in Buir zwischen $3^{1}/_{4}$ und $3^{1}/_{2}$ Uhr von S nach N mit donnerartigem Getöse und in der Dauer von mehreren Secunden.

10. Jänner. Morgens 2 Uhr 50 Min. ziemlich starker Erdstoss in Aachen und Buir. Morgens 7 Uhr 43 Min. in Aachen zwei schwache Stösse mit schüttelnder Bewegung und an anderen Orten der Rheinlande, besonders in Buir, Eschweiler und Köln.

26. Jänner. Abends 11 Uhr 15 Min. starkes Erdbeben in Waldkirch im Schwarzwald, so dass Möbel und Fussböden krachten und Gläser klirrten. Auf die Erschütterung folgte donnerartiges Getöse. Ähnliche Beobachtungen kamen aus Simonswald und Buchholz.

17. Februar. Abends gegen $8^{1}/_{2}$ Uhr. Erdbeben an der Bairisch-Tiroler Grenze von Kiefersfelden bis Kufstein.

20—21. Februar. Nachts Erdbeben zu Gebweiler im Elsass.

12—13. März. Nachts Erdstoss zu Oederau und Hetzdorf in Sachsen, von NW her.

9. April. Nachts 12 Uhr 5 Min. Erdstoss in Buir, dem dumpfes Getöse vorausging; ebenso in Elsdorf.

26. Mai. Abends in Aachen mehrere Erdstösse, so dass Thüren aufsprangen. In der Nacht spürte man in Idstein einen Erdstoss.

22. September. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr starker Erdstoss in Witten in der Richtung von N nach S.

17. November. Abends 5 Uhr 15 Min. in Harburg etwa zehn wellenförmige Erderschütterungen, die 4 Sec. anhielten.

4. December. Abends gegen 4 Uhr Erdstoss in Mühlhausen im Elsass.

5. December Morgens 12 Uhr 50 Min. Erdstoss im südwestlichen Schwarzwald von SW nach NO, besonders in Bernau an der Unditz. Abends $2^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in der Schweiz, dem östlichen Frankreich und südwest-

lichen Deutschland, in dem schon mehrfach betroffenen Gebiete. In Deutschland wurden besonders die Basel nahe gelegenen Orte erschüttert, wie Säckingen, Schopfheim, Zell, Lörrach, St. Blasien, Mühlhausen. Um 3 Uhr wiederholte sich das Ereigniss etwas schwächer.

12. December. Abends $2^1/_2$ Uhr Erdstoss in Oberweiler am Fusse des Blauen (Schwarzwald).

16. December. Morgens gegen 3 Uhr Erdstoss in Böblingen in Württemberg.

22. December. Abends 10 Uhr 6 Min. in St. Blasien und Höhenschwand Erderschütterung mit dumpfem Getöse etwa 4 Sec. lang.



1880.

24. Jänner. Abends 7 Uhr 41 Min. Erdbeben im mittleren Rheinthal, in der bayerlschen Pfalz, einem Theil von Württemberg und Baden, dessen stärkste Wirkung sich ganz nahe den beiden Ufern des Rheines geltend machte, nämlich einerseits in Wörth, Langenkandel, Billigheim u. s. w., anderseits in Maxau, Daxlanden, Welsch- und Deuschneureuth. In der bairischen Pfalz war es von einem dumpfen heftigen Getöse begleitet und dauerte 7—8 Sec., worauf es mit einem dumpfen Schlag endigte. Während des Erdbebens wankte und zitterte der Boden und Fenster und Thüren flogen auf. Die Wirkung war an hoch gelegenen Punkten viel stärker als an tiefer gelegenen. In Dürkheim nahm man zuerst ein leichtes Rütteln wahr, dem dann ein kräftiger Stoss folgte; ähnlich war es in Speier, Rheinzabern und Germersheim. Auf der anderen Seite des Rheins hörte man Getöse in Graben, Leopoldshafen, Phillippsburg, Rastatt, Söllingen; schwächer war die Erschütterung in Pforzheim, Ortenberg bei Offenburg, Strassburg, Stuttgart, Steinheim in der rauhen Alp, Zweibrücken, Heidelberg und Weinheim, durch welche Orte ungefähr die Ausdehnung des Erdbebens deutlich wurde. — Zwischen 11 und 12 Uhr Abends beobachtete man in mehreren Orten dieses Gebietes eine zweite schwächere Erschütterung und eine dritte viel stärkere am folgenden Tag, dem 25. Jänner um 3 Uhr 35 Min. Morgens in der bayerischen Pfalz und dem angrenzenden Strich von Baden. — Es liess sich feststellen, dass bei diesem Erdbeben zwei Erschütterungscentren existirten, das hauptsächlichste im Südosten der bayerischen Pfalz und das kleine an den Hornisgründen und bei Herrenwies im Schwarzwald. Nur an drei Orten war die Stärke so gross, um Risse in Mauern zu erzeugen; wirkliche Stösse spürte man nur in einzelnen Orten des Hauptgebietes, sonst war die Bewegung wellenförmig. Nimmt man den Sitz des Erdbebens in der Umgebung von Langenkandel in nicht sehr grosser Tiefe an, so lässt sich aus der $1^1/_2$ Minuten betragenden Zeitdifferenz seines Eintrittes in Strassburg und Karlsruhe die Fortpflanzungsgeschwindigkeit auf 550 Meter in der Secunde berechnen. Auf den Geröllmassen und Tertiär-Ablagerungen des breiten Rheinthales wurde die Haupterschütterung rasch gedämpft und verschwand am schnellsten in jenen Richtungen, wo diese Massen die grösste Mächtigkeit besitzen. So erreichte die Erschütterung Mannheim nicht, obgleich sie

— Deutschland —

sich zu beiden Seiten am Hardtgebirge und an der Bergstrasse darüber hinaus ausbreitete.

4. Juli. Das grosse Erdbeben in der Schweiz wurde in Constanz 9 Uhr 30 Min. gespürt.

30. August. Abends $9^1/_2$ Uhr mehrere starke Stösse in Buir und Eschweiler von NO nach SW 4 Sec. lang.

14. November. In Partenkirchen wurde gegen 8 Uhr 10 Min. Morgens ein von Tirol ausgehendes Erdbeben gespürt.

15. November. In der Nacht zum 15. beobachtete man bei heftigem Orcan einige leichte Erdstösse zu Waldenburg in Sachsen. (Zwickau) —

27. November. Morgens 5 Uhr 50 Min. fand im westlichen Theil von Dortmund eine ziemlich heftige Erderschütterung von SO nach NW statt, im östlichen Theil fast gar nicht.

4. December. Abends $3^1/_2$ Uhr in Peritz (Sachsen) heftiger Stoss von SW nach NO mit $3^1/_2$ Sec. dauernder Oscillation und begleitet von Krachen, wie von einer herabstürzenden Decke oder vom Fallen eines grossen Balkens.

8. Dezember. Abends 8 Uhr 10 Min. in Wiesbaden Erschütterung von W nach O. In einigen Häusern der Oranien- und Adelheidstrasse glaubten die Bewohner im oberen Stockwerk seien schwere Möbelstücke umgestürzt und die Wände bebten förmlich; in anderen Häusern, z. B. in Mariahilf, schien das Getöse vom unteren Stock auszugehen. In Dozheim spürte man die Erschütterung ebenfalls und nach kurzen Zwischenräumen hörte man Getöse.

12. December. Erdbeben in Weischlitz. (bei Plauen)

14. December. Morgens wurde Leopoldshall und Stassfurth wieder von einer starken Erschütterung betroffen, deren Ursache allgemein in einem neuen Einsturz des Salzwerkes gesucht wird.

14. December. Abends 8 Uhr in Partenkirchen und Mittenwald Erdbeben von N nach S in der Dauer von 20 Sec.

15. December. Erdbeben in Meerane von NO nach SW. (Zwickau)

18. December. Morgens 11 Uhr 15 Min. Erdstoss mit donnerartigem Rollen zwischen Weischlitz und Geilsdorf bei Plauen in Sachsen.

1881.

6. Jänner. Morgens 4 Uhr 5 Min. Erdbeben in Romsdorf, Kreis Lennep aus einem einzigen starken Schlag.

27. Jänner. Das Berner Erdbeben 2 Uhr 19 Min. Abends wurde im südlichen Schwarzwald, Neustadt, Lörrach und in Mühlhausen gespürt.

24. Februar. Abends $7^1/_2$ Uhr wurde in Ludwigshafen am Bodensee, vorzugsweise im oberen, am Berge gelegenen Ortstheil ein Erdbeben gespürt, das von eigenthümlichem Getöse begleitet war; zwei Stösse waren zu unterscheiden.

28. Februar. Gegen 6 Uhr Abends starke Erderschütterung in Beckrath und Wickrathsburg bei Gladbach.

3. März. Das grosse Schweizer Erdbeben wurde im Schwarzwald in Todtnau um 3 Uhr 15 Min. in zwei heftigen Stössen gespürt und in Mühlhausen i. E.

22. Mai. Abends 6 Uhr 15 Min. in Zwickau ein circa 2 Sec. anhaltendes oscillirendes Erdbeben, dessen Bewegung sich von SO nach NW fortpflanzte. Im Freien hörte man einen einem fernen Kanonenschuss ähnlichen Knall. In einigen Häusern wurden auch einige Gegenstände herabgeworfen.

22. Juli. Ein grosses Erdbeben im Südosten von Frankreich und in der Schweiz wurde um 2 Uhr 40 Min. Morgens auch in Mühlhausen gespürt

24. September. Kurz nach 5 Uhr Morgens ein von dumpfem donnerartigen Getöse begleiteter Erdstoss in Zwickau.

16. November. Bei dem ausgedehnten Schweizer Erdbeben erstreckte sich der Stoss um 5 Uhr 15 Min. Morgens in den südlichen Schwarzwald und wurde besonders in Waldshut gespürt.

18. November. Das grosse Erdbeben in der Ostschweiz pflanzte sich bis Süddeutschland fort. In Constanz fühlte man sich Morgens 4 Uhr 50 Min. im Bette hin- und hergeworfen. In Horb und Bieringen in Württemberg empfand man kurz vor 5 Uhr eine von Südwest kommende Wellenbewegung, und eine Thürglocke schlug dreimal an. Im südlichen Schwarzwald wurde es hauptsächlich in Stockach und Waldshut bemerkt.

18. November. Abends Erdbeben in einem grossen Theil von Belgien, Rheinpreussen und Westphalen. Von den einzelnen Beobachtungen sind folgende hervorzuheben: In Köln trat es um 11 Uhr 17 Min. als zitternde Bewegung ein und pflanzte sich dann wellenförmig von W nach O fort und endigte wieder zitternd. Dabei vernahm man dumpfes Rollen, Thüren bewegten sich in den Angeln, Tische, Stühle, Betten u. s. w. schwankten. Der Stoss selbst war senkrecht und dauerte 2 Sec. Manche spürten bald darauf einen zweiten Stoss. In Bonn erfolgte das Erdbeben Abends 11 Uhr 22 Min. in zwei starken Stössen, in Wesel um 11 Uhr 20 Min. von SW her, in Bochum sprangen durch zwei starke Stösse Thüren auf und Hausglocken läuteten; in Duisburg ging der Stoss um 11 Uhr 20 Min. von W nach O; in Crefeld 11 Uhr 19 Min. Rollen und zwei schwache Stösse, Barmen 11 Uhr 21 Min., aus SW zwei Stösse mit Geräusch. In Düsseldorf sprangen einige Scheiben und der zweite Stoss folgte etwas später, in Mainz klirrten die Fenster um 11 Uhr 15 Min., in Marburg empfand man 11 Uhr 24 Min. einen dreifachen Ruck, in Herzogenrath 11 Uhr 13 Min. war es sehr heftig, in Kohlscheid schwach und in den Gruben gar nicht bemerkt, wohl aber in denen von Stolberg. Aachen 11 Uhr 15 Min. Rollen, Schornsteine fallen, Richtung von N nach S; Düren 11 Uhr 15 Min., Brüssel 11 Uhr 8 bis 14 Min. zehn Stösse, Lüttich 11 Uhr 8 Min. zwei Stösse, in Charleroi acht Stösse.

Das Erdbeben scheint von dem belgischen Kohlengebiet ausgegangen zu sein und erstreckte sich am Rhein von Wesel bis Mainz, im Grossherzogthum Hessen trat es 11 Uhr 30 Min. in vier Stössen aus W gegen O auf.

19. December. Abends 11 Uhr 42 Min. in Neumagen Erdbeben von 3—4 Sec. mit dumpfem Getöse, ähnlich einem in der Ferne fahrenden Eisenbahnzug, von SO.

20. December. Abends 2 Uhr 45 Min. bei heftigem Sturm Erdstoss in Hohengeissenberg (Bayern).

1882.

14. Jänner. Abends zwischen 10 und 11 Uhr Erdbeben im nördlichen Schleswig und südlichen Dänemark. In Ringkjöbing war es an einigen Stellen nur schwach, an anderen aber so stark, dass Möbel wankten, ähnlich in Kolding und Klitten. In Hadersleben spürte man $10^1/_4$ Uhr einen Stoss von 2 Sec. so heftig, das einzelne Gegenstände herabfielen, ebenso in Bollfuss.

26. April. Morgens 2 Uhr bei heftigem Sturm ziemlich starkes Erdbeben zu Oberkirch im Schwarzwald.

20. Mai. In Altbreisach am Oberrhein und in Gottenheim starke Erdstösse.

4. Juli. Nach mehrjähriger Ruhe wurde die Bergstrasse wieder von einem Erdbeben betroffen. Kurz vor 4 Uhr Morgens und um 4 Uhr 30 Min. traten kräftige Stösse während $1^1/_2$—2 Sec. ein von NO nach SW. Zuerst vernahm man Geräusch, ähnlich dem eines über einen holperigen Weg fahrenden Lastwagens, worauf Fenster und Thüren gerüttelt wurden und sobald die Bewegung den Beobachter erreicht hatte, spürte er einen verticalen und einen horizontalen Stoss.

16. October. Erdstösse in Leipzig.

1883.

8. Jänner. Morgens $11^3/_4$ Uhr Erdbeben in Wegscheid in Niederbayern, wodurch die Häuser erbebten und Tische und Stühle schwankten.

23. Jänner. Kurz nach Mitternacht im Wiesenthal, Britzingen, Staufen (Schwarzwald) etc. Erderschütterung mit dumpfem Rollen.

24. Jänner. Zwischen 12 und 1 Uhr Morgens leichte Erschütterung in Endingen, Blasiwald und dem Wiesenthal. Sie war Vorläufer eines stärkeren, einen grossen Theil des Schwarzwaldes erschütternden Erdbebens. Dieses trat in Freiburg und Buchholz um 5 Uhr 25 Min. Morgens ein, dann in Badenweiler mit Rollen; in Britzingen mit Rauschen, im Wiesenthal, in Blasiwald, Villingen, Emmendingen, Gutach, Mühlheim, Offenburg, Ottenhöfen, Trieberg, Staufen, Waldkirch, Wolfach u. s. w. In Freiburg krachten die Zimmerböden und die Bewegung schien zwischen Waldkirch und Freiburg zu entstehen, sich nach Osten bis Villingen, nach Westen bis an den Rhein, Bischoffingen am Kaiserstuhl, fortzupflanzen. Die Nordgrenze war nahe den Hornisgründen, die Südgrenze im Wiesenthal. — Zwischen $7^1/_2$ und $7^3/_4$ Uhr folgte in Waldirch und Freiburg noch eine Erschütterung nach.

31. Jänner. Abends 2 Uhr 45 Min. ausgedehntes Erdbeben im Riesengebirg, stärker auf der Südseite wie nördlich. Der Sitz scheint bei Knynau und Schenkendorf, wo zwei Stösse erfolgten, gewesen zu sein. Auf der

– Deutschland –

700 Meter hohen Kynsburg war der Stoss am stärksten. Die betroffene Gegend bildete einen Halbkreis von Schenkendorf, Braunau, Trautenau, an der Südseite der Schneekoppe vorbei nach Brückberg und Schreiberhau.

29. Mai. Heftiges Erdbeben in Stassfurth. Bei einzelnen Häusern und im Gewölbe der St. Johanniskirche entstanden dadurch Risse. Die Ursache dieser Erscheinung sind die seit zwei Jahren im Salzwerk von Leopoldshall zuweilen eintretenden Niedergänge, die auch in der Nacht vom 28—29. Mai erfolgten.

27. Juni. Morgens 5 Uhr 35 Min. erschütterten zwei kurze Stösse mit Geräusch, ähnlich dem eines über holperiges Pflaster fahrenden Wagens, Darmstadt und dessen Umgebung, am stärksten das Mühlthal hinter Eberstadt, wo um 11 Uhr 28 Min. noch ein schwächerer Stoss folgte. Der erste um 5 Uhr 35 Min. wurde von allen wachenden Personen bemerkt und Einzelne wurden dadurch aufgeweckt und spürten einen Stoss, Andere eine wellenförmige Bewegung. Das Geräusch hörten Wenige. Die Bewegung ging von SW nach NO, in Weiterstadt von O nach W, in Gross-Umstadt von OSO nach WNW, aber hier überall spürte man nur den ersten Stoss.

28. Juni. Abends 11 Uhr 40 Min. abermals ein Stoss des Darmstädter Erdbebens, jedoch nur in Ober-Ramstadt und auf dem Griesheimer Artillerieschiessplatz gespürt.

29. Juni. Morgens 5 Uhr 30 Min. sehr schwache Erschütterung im Darmstädter Erdbebengebiet. Grossgerau und Mainz lagen schon ausserhalb desselben.

12 August. Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdbeben in Stassfurth. Um 11½ Uhr Morgens und Abends gegen 5 Uhr folgten noch zwei Erschütterungen, die erste die stärkere, die nicht nur in Gebäuden, sondern auch im Freien gespürt wurde.

3. September. Morgens 4 Uhr Erderschütterung in Hechingen, die sich mehrfach in kurzen Zwischenräumen wiederholte.

4. September. Morgens 3 Uhr 5 Min., 4 Uhr 30 Min. und 7 Uhr 30 Min., Abends 8 Uhr 45 Min. Erderschütterungen in Stassfurth.

5. September. Mehrere schwache Erschütterungen in Stassfurth.

5. September. In Bergheim an der Erft Morgens 2 Uhr 50 Min. und Abends 4 Uhr Erdstösse, auch an anderen Orten der Rheinprovinz, z. B. in Buir, Düsseldorf, Neuss, Solingen, Walderheim, an den letzten drei Orten jedoch nur der erste Stoss.

6. September. Morgens 3 Uhr 10 Min. und 9 Uhr 30 Min. Erschütterungen in Strassfurth.

7. September. Morgens 4 Uhr wollen mehrere Einwohner von Frankfurt eine Erderschütterung gespürt haben, die sich durch Bewegung der Betten und Tönen der Fensterstangen bemerklich machte.

19. September. Wenige Minuten vor 12 Uhr Mittags zwei ziemlich starke Stösse in Diez, am stärksten in der Wilhelmsstrasse.

30. September. Nachts starkes Erdbeben im Fichtelgebirge. Aus Hof, Schwarzenbach a. S., Selb, Marktleuten, Wundsiedel u. a. O. kamen Nachrichten darüber. In Vordorf hörte man von W nach O verlaufendes Rollen.

20. October. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdstoss von Gerau bis Pegau im Altenburgischen, auf einem Raum von etwa 150 Quadratmeilen zwischen Wurzen und Bad Elster und Chemnitz und Orlamünde.

22. October. Erdbeben aus mehreren Erdstössen im Fürstenthum Reuss.

25. October. Erdbeben in Sayda aus zwei von SW nach NO sich fortpflanzenden Stössen 4—5 Sec. lang.

11. November. Abends 9 Uhr in Kaltenbach, Amt Müllheim (Schwarzwald) und einigen umliegenden Orten von donnerähnlichem Getöse begleiteter Erdstoss.

13. November. Gegen 2 Uhr Abends wurden in Mainz von dem Quintinus-Thürmer innerhalb 5 Sec. zwei leichte von W nach O gehende Erdstösse gespürt.

19. December. Erdstösse in Brockau.

1884.

11. Jänner. In Droysig bei Zeitz fanden um 3 Uhr 14 Min. mehrere leichte Erdstösse statt.

21. Jänner Erderschütterung in Glauchau.

24. April. Morgens 9 Uhr 53 Min. starke Erderschütterung in Esslingen während 30 Sec. Die Böden im neuen Realschulgebäude geriethen in Schwankungen.

30. April. Morgens 8 Uhr Erderschütterung in Genthin, Grosskreuz, Leheim, Brandenburg a. H.

24. Juni. Abends gegen $7^1/_2$ Uhr mehrere Secunden anhaltendes Erdbeben in der Umgebung von Freiburg i. B., am heftigsten in Gottenheim und Endingen, an letzterem Ort auch mit Getöse. In Kenzingen ging es von SW nach NO und war ziemlich heftig. Leute im Freien empfanden ein Zittern des Bodens und in den Häusern klirrten die Fenster und zitterten Möbel.

10. Juli. Abends 6 Uhr 20 Min. ziemlich starke Erderschütterung in Stassfurth.

27. August. Abends 12 Uhr 45 Min. in Witten heftiger Erdstoss von SO nach NW.

21. November. Morgens 4 Uhr 48 Min. in Heidelberg 4—5 Sec. dauerndes Erdbeben von O nach W. Bei vollkommener Stille hörte man das Klirren der Fenster.

Schweiz.

1865.

21. Jänner. Abends $1^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gliss (Wallis).

23. Jänner. Abends 2 Uhr Erdbeben zu Reckingen (Wallis).

2. Febuar. Abends $10^1/_4$ Uhr ziemlich starker Erdstoss auf dem Splügen.

21. Juni. Abends 4 Uhr 44 Min. Erdbeben zu Gliss.

30. Juni. Morgens zwischen 10 und 11 Uhr heftiger Sturm und eine Erderschütterung in Mollis (Glarus).

14. September. Abends 1 Uhr Erdbeben in Faido (Tessin).

29. October. An diesem Tag versank zu Wädenswyl ein Stück Land in den Züricher See. Derselbe war dort 5 Fuss tief und hat jetzt an derselben Stelle eine Tiefe von mehr als 20 Fuss.

5. December. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdbeben am Bernhardin (Graubündten).

1866.

30. Jänner. Morgens 1 Uhr ziemlich starkes Erdbeben zu Zernetz (Engadin) aus N gegen S.

18. April. Erdstoss in Grächen (Wallis).

25. April. Abends 4$^3/_4$ Uhr schwaches Erdbeben in Grächen.

1. Juni. Abends 1 Uhr 46 Min. Erdbeben zu Gliss.

21. Juni. Abends 12 Uhr 40 Min. Erdbeben zu Gliss.

21. September. Abends 7 Uhr 34 Min. Erdstoss zu Gliss.

30. October. Abends 4$^1/_2$ und 6 Uhr Erdstoss in Grächen.

1867.

17. April. Nachts heftiger Erdstoss zu Saanen.

14. Mai. heftiges Erdbeben mit lautem unterirdischen Getöse zu Yvorne (Waadt), so dass Ziegel von den Dächern fielen.

Im Juni bildeten sich am Nordost-Abhang des Fähnernberges bei Eggerstanden, eine Stunde von Appenzell, einige tausend Risse, von denen mehrere fünf Fuss tief und einen Fuss breit waren. Vereinzelte Spalten entstanden in einem Umkreis von 5 Stunden. Ein Theil des Bergabhanges begann abwärts zu rutschen und an einigen Stellen betrug die Senkung 2 Meter. Der südliche Theil des Waldes lag nach drei Wochen etwa 10 Meter tiefer, wie früher.

20. Juli. Abends 10$^1/_2$ Uhr Erdstoss in Grächen.

22—23. August. Nachts schwacher Erdstoss in Visp.

24. August. Abends zwischen 10$^1/_2$ und 11 Uhr schwaches Erdbeben in Grächen.

7. September. Sehr schwaches Erdbeben in Grächen.

15. September. Morgens 2 Uhr 52 Min. schwacher Erdstoss in Sion.

19. September. Abends 5$^1/_2$ Uhr sehr schwacher Stoss in Grächen.

7. October. Abends zwischen 8 und 9 Uhr Erdstoss in Grächen.

11. October. Morgens 4$^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Grächen; am Tage war schwaches unterirdisches Getöse zu vernehmen.

8. December. Morgens gegen 11 Uhr zwei schwache Stösse und unterirdisches Getöse in Interlaken.

14. December. Abends 4 Uhr schwaches Erdbeben in Murbach.

17. December Abends 8$^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Grächen.

1868.

7. Jänner. Erdbeben im Engadin. Dasselbe wurde auf der ganzen Strecke von Nauders bis Zernetz wahrgenommen und pflanzte sich von SO gegen NW fort; ebenso auf Tiroler Gebiet.

8. Jänner. Morgens 7 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse in Remüs (Engadin) von NO nach SW.

18. Jänner. Abends zwischen 10 und 11 Uhr schwaches Erdbeben zu St. Imier.

6. Februar. Abends 7 bis $7^1/_2$ Uhr schwache Erderschütterung in Grächen.

7. Februar. Heftiger Erdstoss in Genf; die Eintrittszeit ward nicht gemeldet.

7. Februar. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdbeben auf dem Hospiz des St. Bernhard.

10. Februar. Schwache Erderschütterung in Grächen.

15. Februar. Schwache Erderschütterung in Grächen.

16. Februar. Schwache Erderschütterung in Grächen.

17. Februar. Abends 9 Uhr starker Stoss mit lautem Getöse und Nachts noch zwei schwächere Stösse in Grächen.

19—20. Februar. Gegen Mitternacht schwaches Erdbeben in Grächen.

28. Februar. Abends zwischen 8 und 9 Uhr schwaches Erdbeben in Grächen.

13. März. Abends $5^1/_2$ Uhr Erdbeben in Grächen.

14. März. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr Erdbeben in Grächen.

21. März. Abends. $7^3/_4$ Uhr schwaches Erdbeben in Grächen.

24. März. Gegen Mitternacht leichter Erdstoss in Chur.

9. April. Erdbeben in Glarus.

9. April. Abends 5 Uhr 12 Min. heftiges Getöse in Grächen.

30. April. Morgens 7 Uhr 15 Min. Erdbeben in Sion und Bex.

17. Juni. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Altdorf von unterirdischem Getöse begleitet.

12. November. Abends 12 Uhr 35 Min. starkes Erdbeben in Bignasco in Vallemaggia und in Locarno. Dasselbe war wellenförmig von N nach S und dauerte 4 Sec.

23. December. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Bern.

28. December. Morgens 3 Uhr 17 Min. Erdbeben in Auen (Glarus).

1869.

21. Jänner. Abends 3 Uhr Erdbeben in Grächen.

10. Februar. Morgens 1 Uhr zwei Erdstösse in Schuls und Tarasp.

17. März. Erdstoss in Grächen.

24. März. Schwaches Erdbeben in Grächen.

12. April. Morgens 7 Uhr 55 Min. Erdbeben in Sils (Engadin) von SO gegen NW.

15. Mai. Zwei Erdstösse im Val d' Illiez.

13. Juli. Schwaches Erdbeben in Grächen.

15. Juli. Schwaches Erdbeben in Grächen.

16. Juli. Abends $8^{3}/_{4}$ Uhr Erdstoss in Brieg, Visp, Gamsen, um $9^{1}/_{2}$ Uhr im Simplon-Hospiz, um $9^{1}/_{4}$ Uhr in Grächen.

10. October. Erdbeben in den Julischen Alpen (Nach J. Lancaster ohne nähere Ortsangabe).

23. November. Gegen 10 Uhr 50 Min. Abends Erdbeben von 2 Sec. in Auen.

26. November. Morgens $10^{1}/_{4}$ Uhr zwei heftige Erdstösse in Altdorf mit heftiger Detonation. Dieselbe wurde auch in Bürgeln, Schattdorf und Seedorf gespürt.

17. December. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss mit donnerähnlichem Getöse in Solothurn.

17. December. Abends 12 Uhr 15 Min schwacher Stoss in Grächen.

1870.

26. Februar. Abends 12 Uhr 14 Min. Erdstoss von W nach O mit unterirdischem, dem Rollen eines schnell über Pflaster fahrenden Wagens gleichenden Getöse in Basel, Langenbruck, Frick, Ganzingen, Laufenburg, Zofingen, Liestal und jenseits des Rheins im Schwarzwald.

27. Februar. Morgens 7 Uhr Erdstoss in Basel, dem Abends 12 Uhr 17 Min. ein zweiter folgte.

6. März. Gegen Abend Erdstösse in Basel und Laufenburg.

19. März. Gegen Mitternacht schwacher Stoss in Grächen.; man hatte dort schon lange ein Tag und Nacht dauerndes Zittern des Bodens beobachtet.

19. März. Abends 2 Uhr starkes Erdbeben in Eglisau.

25. April. Schwaches Erzittern in Grächen.

31. Mai. Schwaches Erzittern in Grächen.

6. Juni. Abends $9^{3}/_{4}$ Uhr heftiger Erdstoss in Schuls, gegen 10 Uhr in Scanfs von N nach S.

16. Juni. Gegen 4 Uhr Morgens heftiges Erdbeben mit lautem Getöse in Grächen.

17. Juni. Abends $11^{1}/_{4}$ Uhr heftiges Erdbeben mit Getöse in Grächen.

5. Juli. Abends 10 Uhr zwei Erdstösse in Legnau.

17. Juli. Spuren von Erderschütterungen in Grächen.

12. August. Erzittern des Bodens in Grächen.

13. September. Abends 1 Uhr Erdbeben in Grächen.

14. October. Morgens $10^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in Grächen.

8. November. Ziemlich starker Erdstoss in Schuls.

12. November. Abends 12 Uhr 55 Min. Erdbeben in Bignasco und Locarno. Die Bewegung war NW—SO und dauerte mehrere Sec.

22. November. Abends $12^{3}/_{4}$ Uhr Erdstoss zu Neuchâtel und Champréveyres.

14. December. Abends 10 Uhr zwei Stösse in Grächen.

1871.

15. Jänner. Abends schwaches Erdbeben mit Geräusch in Grächen.

16. Jänner. Abends schwaches Erdbeben mit Geräusch in Grächen.

19. Jänner. Abends 10 Uhr 55 Min. Erdstoss in Grächen.

27. Jänner. Abends $8\frac{3}{4}$ Uhr Erdstoss in Grächen.

10. Februar. Morgens $5\frac{1}{2}$ Uhr Erdstoss in Basel.

3. März. Abends $5\frac{3}{4}$ Uhr und 8 Uhr schwache Stösse in Grächen.

5. März. Zwischen 12 und 1 Uhr Abends Erdstoss in Neuchâtel.

15. März. Morgens 6 Uhr 54 Min. Erdbeben in Castrasegna, um 7 Uhr in Sils sehr stark von W nach O und schwach auf dem Julier. In Schuls, Scanfs, Samaden, Poschiavo wurden während der Nacht zwei Erdstösse empfunden.

18. März. Abends 8 Uhr sehr schwacher Stoss in Grächen.

20. März. Morgens $6\frac{1}{2}$ Uhr in Poschiavo zwei starke Stösse von S nach N mit Getöse und in Samaden zwei schwache.

20. März. Abends 8 Uhr schwacher Stoss in Grächen.

29. März. Abends $1\frac{1}{2}$ Uhr Erdbeben mit Getöse in Grächen.

18. April. Zwischen 12 und 1 Uhr Abends schwaches Erdbeben in Grächen.

18. April. Abends 11 Uhr leichter Erdstoss in Chur.

12. Juni. Um Mitternacht Stoss und lautes Getöse in Grächen.

13. Juni. Abends $10\frac{1}{2}$ Uhr leichtes Erdbeben in Sion und $10\frac{3}{4}$ Uhr in Grächen; in St. Nicolaus war es besonders heftig.

25. Juni. Abends 11 Uhr Erdbeben in Sion.

28. Juni. Morgens $11\frac{1}{2}$ Uhr starker Stoss in Tarasp, Bormio, Bergell, um 12 Uhr 7 Min. heftig in Brusio und Poschiavo.

28. Juni. Um 11 Uhr 50 Min. Morgens Erdstoss in Splügen.

Es scheint zweifelhaft, ob derselbe mit dem Engadiner Erdbeben in Verbindung stand, was nach dessen grosser Ausdehnung wohl möglich wäre.

4. August. Leichter Erdstoss zu Nairns.

17. August. Morgens 1 Uhr ziemlich starker Erdstoss in Basel aus SW mit unterirdischem Getöse.

23. August. Erdbeben in Vulpera.

8—9. September. Bedeutende Erschütterungen zu Näfels und Mollis.

6. November. Mittags schwaches Erdbeben zu Einsiedeln und Glarus. In Auen ging es von S nach N.

22. November. Abends $12\frac{1}{2}$ Uhr Erdstoss in Neuchâtel, auch in Champréveyres gespürt.

1872.

15. Mai. Erdbeben in Hüfelfingen und Veltheim (Baselland).

1873.

10. April. Gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr Abends ziemlich starkes Erdbeben zu Freiburg i. U. Dasselbe bestand aus zwei horizontalen Schwingungen von einem verticalen Stoss begleitet und dauerte 5—6 Sec. so heftig, dass

Möbel gerückt und zum Theil umgeworfen wurden. In Bern war die Erschütterung schwächer, doch wurden die Glocken am Zeitglockenthurm zweimal zum Anschlagen gebracht. In Aarburg ging der Stoss von SO nach NW, in Kirchdorf von S nach N. Auch in Neuveville ward das Ereigniss beachtet.

1874.

20. Februar. Kurz nach 7 Uhr Abends ziemlich starker Erdstoss in Zürich, so dass Bilder an den Wänden sich bewegten. Im Thal war um diese Zeit die Luft ganz ruhig, auf dem Uetliberg aber herrschte rasender Föhn.

10. August. Morgens 9 Uhr Erdstoss im Hôtel Diablerets, um 3 Uhr 20 Min. in Bex von NW gegen SO, ferner in Ollen, Aigle, Gryon und a. a. O. des Genfersees, sowie in Ormont und Saanen. Auf den Bergen war er am stärksten und mit unterirdischem Getöse verbunden.

7. December. Morgens 10 Uhr starkes Erdbeben im Waisenhaus von Masans (Graubündten), so dass Möbel von der Stelle gerückt und Thüren zugeschlagen wurden.

bei Chur

1875.

1. Februar. Abends 10 Uhr 20 Min. starkes Erdbeben von 3 Sec. in Sitten.

23. Juli. Morgens 3½ Uhr Erderschütterung mit Detonation in Liestal.

1. August. Morgens 3½ Uhr Erdbeben in Glarus.

1876.

In Davos hat nach Zeitungsberichten im Jänner ein Erdbeben stattgefunden, dessen Datum jedoch sich nicht feststellen liess.

2. April. Morgens 5 Uhr 55 Min. starkes Erdbeben von O nach W in Neuchâtel. Dasselbe erstreckte sich einerseits bis Tvann und Erlach im Canton Bern, anderseits ins Dèpartement du Doubs, besonders nach Pontarlier und Umgebung.

30. April. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdbeben in Neuchâtel.

1. Mai. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdbeben in Neuchâtel.

2. Mai. Morgens 8½ Uhr Erdbeben in Neuchâtel.

7. Mai. Morgens 5 Uhr 46 Min. Erdbeben in Lausanne und Morges.

30. November. Abends 2 Uhr starker Erdstoss in Yverdon.

1. December. Abends 7 Uhr 20 Min. Erdstoss in Yverdon, Morges und Orbe.

1877.

2. Mai. Von 8 Uhr 40 Min. bis 9 Uhr Morgens wurde in der östlichen und mittleren Schweiz ein Erdbeben, aus zwei oder drei Stössen bestehend, beobachtet. Hauptsächlich betroffen wurde Rapperswyl und die Umgebung von Zürich, schwächer jedoch ein viel weiterer Umkreis, besonders viele Orte der Cantone St. Gallen, Appenzell, Schwyz, Glarus, Zürich, Zug, Thurgau, Basel, Solothurn. Jenseits der Grenze spürte man das Ereigniss an einigen

Punkten des Schwarzwaldes, z. B. in Rohrdorf bei Messkirch und im Elsass bei Mühlhausen.

22. und 23. September. In Horgen stürzte ein grosses Stück Land, das Bahnhofgebiet, in den Züricher See.

8. October. Morgens $5^1/_2$ Uhr grosses Erdbeben in der Westschweiz, das sich über einen Theil von Frankreich und Süddeutschland ausbreitete. Der erste Stoss trat schon um 4 Uhr Morgens ein, um 5 Uhr 21 Min. erfolgte dann in der Umgebung des Genfer und Neuchâteler Sees die heftige Erschütterung, welche in Montreux 4—5 Sec. anhielt und die Hausglocken in Bewegung setzte, ausserdem in Vevey, Genf, Lausanne, Villeneuve, Yverdon, Avenches eine für diese Gegend seltene Stärke besass und aus 3 Stössen bestand, denen 5—6 Schwingungen von SW nach NO nachfolgten. In Genf stürzten sogar Kamine herab. In einer weiteren Umgebung war das Beben nur schwach, so in der Schweiz in den Cantonen Genf, Waadt, Wallis, Neuchâtel, Freiburg, dem westlichen Theil von Bern und Baselland. Die äussersten Grenzen des Erschütterungsgebietes waren Valence im Süden, Mühlhausen im Norden, Besançon im Westen und Bern im Osten oder Lyon im Westen und Sitten im Osten. Die Entfernung von Besançon nach Bern beträgt etwa 115 Kilometer, die von Lyon nach Sitten 200 Kilometer. Die Längenausdehnung von Valence-Mühlhausen erreicht sogar 337 Kilometer.

16. October. An diesem Tag versank ein weites Stück Land bei Horgen in den See, darunter ein Theil des öffentlichen Platzes hinter dem „Sustgebäude", der jetzt 12—16 Meter unter dem Wasser liegt. Das versunkene Land war 230 Meter lang und 50 Meter breit.

22. October. Abends 9 Uhr 55 Min. und 10 Uhr 10 Min. Erdstösse in Sion und Zermatt beobachtet.

28. October. Morgens 2 Uhr Erdbeben in San Vittore (Graubündten).

30. November. Abends schwaches Erdbeben in Neuchâtel und Lausanne.

1878.

16. Jänner. Bedeutendes Erdbeben in der nordwestlichen Schweiz und im südwestlichen Schwarzwald. Der erste Stoss erfolgte um 10 Uhr Abends in Basel; die stärkste und über den ganzen Raum ausgebreitete Erschütterung fand 11 Uhr 55 Min. statt und war an folgenden Orten am heftigsten: Basel, Brugg, Rothenfluh, Alb, Waldshut.

17. Jänner. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Basel.

29. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Solothurn, Liestal u. s. w. An demselben Tag spürte man in Freiburg und Strassburg eine Erderschütterung.

14. April. Abends 7 Uhr 45 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in der südöstlichen Schweiz, besonders im Engadin, wo nach 10 Min. noch ein schwächerer Stoss folgte. In Arduz wurden vier Stösse bemerkt, dagegen der erste auch in Chur.

— Schweiz —

30. April. Morgens 3 Uhr 15 Min. zwei verticale Stösse in **Châteaux d'Oex**, von denen der eine bis Lausanne gespürt wurde.

1. Mai. Morgens 4 Uhr schwacher Stoss in Morges.

14.—15. Juni. Nachts Erdstoss in Churwalden.

24. Juni. Morgens 9 Uhr ein zwischen Lyon und der Schweizer Grenze fühlbarer Erdstoss, der auch in Genf beobachtet wurde.

4. December. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Saas (Wallis).

1879.

24. Jänner. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Uri und verschiedenen Orten der Centralschweiz, z. B. Schwyz, Glarus u. s. w. In Altdorf hörte man dabei ein kanonenschussähnliches Getöse. Das Ereigniss wurde hoch oben auf den Bergen und jenseits des St. Gotthard in Dissentis beobachtet.

14. Februar. Morgens 7 Uhr schwaches Erdbeben in Brusio (Graubündten).

20. Juli. Morgens 3½ Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Vulpera.

15. November. Morgens 2 Uhr eine von einem Bergsturz herrührende schwache Erderschütterung in Vitznau.

28. November. Erdbeben in Lugano.

4. December. Abends 5 Uhr 40 Min. Erdbeben in Genf, Lausanne, Morges und in Savoyen u. s. w. In Lausanne will man um 8 Uhr noch einen Stoss beobachtet haben und um 9 Uhr 30 Min. einen in Colombier.

5. December. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Basel, 5 Uhr schwacher Stoss in Lausanne und Etay, um 5 Uhr 32 Min. in Locle und um 10 Uhr in Itingen (Basel). Abends 2½ Uhr wiederholte sich das Erdbeben in grosser, besonders nach dem Schwarzwald und nach Frankreich sich erstreckender Ausdehnung. In Rheinfelden war es mit Getöse verbunden und ging von SO nach NW und wiederholte sich um 3 Uhr. Am stärksten betroffen wurden Rheinfelden, Aarau, Säckingen, St. Blasien, Lörrach, Basel, Mühlhausen. Das Hauptbeben um 2 Uhr 31 Min. dehnte sich über den Baseler Jura, die Cantone Schaffhausen, Thurgau, Zürich, Aargau, und Theile von Bern aus, in einer Länge von 140 Kilom. und einer Breite von 60 Kilom.

12. December. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Lostorf (Solothurn) und Gösgen bei Alten.

29. December. Abends 11 Uhr 20 Min. Erdstoss in Genf.

30. December. Morgens 12¼ Uhr Erdstoss in Genf, zwischen 2 und 4 Uhr einer in Rolle, 3 Uhr 30 Min. wieder in Genf. Es kamen an diesem Tage noch folgende Stösse vor: 6 Uhr Morgens in Yverdon, 10 Uhr in Martigny, zwischen 11 und 11½ Uhr in Rossinières. — Abends 12 Uhr 27 Min. erfolgte dann ein grosses Erdbeben in Savoyen, einem Theil der Schweiz, von Ost-Frankreich und dem Schwarzwald. Dasselbe wurde gespürt: *a)* in Savoyen: im Thale der Arve und deren Seitenthälern, im Dransethal, in Annecy und Chambery; *b)* im übrigen Frankreich: Lyon und Salins; *c)* in der Schweiz: in den Cantonen Genf, Waadt, Unter-Wallis, Neuchâtel, Bern, Solothurn, Luzern, Alpnach, Sion, grosser St. Bernhard, Chamounix,

— Schweiz —

welche ein Oval parallel der grossen Axe der Alpenkette bildeten, dessen grosse Axe 300 Kilometer von Lyon nach Luzern betrug und die kleine 150 Kilometer, während dasselbe einen Raum von 40.000 Quadrat-Kilometer einnahm. Das Centrum war die obere Arve und das Dransethal, vielleicht unter dem Col de Golèze, 6 Kilometer nordöstlich von Samoens — Weitere Stösse erfolgten: 1 Uhr 20 Min. Abends in Genf, Sion, Thun; 2 Uhr 15 Min. in Sixt; 6 Uhr 30 Min. in Bern und Thun; 8 Uhr 10 Min. wieder sehr ausgedehnt. Dieser zweite grosse Stoss wurde in Savoyen an der ganzen Arve und im Dransethal, in der Schweiz am Ufer des Genfersees bis Morges, im Rhônethal bis Sion, im Aarthal bis Thun, und Interlaken gespürt. Die extremen Punkte waren: Cluses, Méringes bei Thonon, Morges, Lausanne, Thun, Interlaken, Sion, Martigny, Chamounix, St. Gervais; sie bildeten ein Oval, dessen grosse Axe, Cluses—Interlaken, 150 Kilometer, die kleine, Sion—Morges 80 Kilometer lang war und das eine Oberfläche von 10.000 Quadrat-Kilometer bedeckte. — Um 8 Uhr 24 Min. ereignete sich noch ein Stoss in Montriond, Cluses und einigen anderen Orten, um 11 Uhr 32 Min einer in Samoens.

31. December. Morgens 1 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben im Arvethal zwischen Sixt, Cluses, Taminges, Montriond, auf einem Durchmesser von 20—30 Kilometer und einer Fläche von 500 Quadrat-Kilometer. Die Erdbeben am 30. und 31. December hatten dasselbe Centrum bei den drei grossen Stössen und der erschütterte Raum nahm allmälig ab. Vom ersten wurden in St. Jean d'Aulph, Montriond, Sixt u. s. w. Kamine herabgeworfen und Felsblöcke rollten von den Abhängen. Die Intensität nahm nicht regelmässig ab, sondern das südliche Ufer des Genfersees wurde weniger stark als das nördliche getroffen, das Thal der Broie bildete eine Brücke — in Payerne, Avenches u. s. w. wurde es gar nicht gespürt — und in Locle, Biel u. s. w. war es wieder stark.

1880.

4. Jänner. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdbeben in Chur von S nach N. In St. Peter im Schanfiggerthal kam ein sehr heftiger Stoss schon um $3^1/_2$ Uhr und ein zweiter um $4^1/_2$ Uhr vor. In Chur wollen Einige noch um Mitternacht eine Erschütterung gespürt haben.

7. Jänner. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss zwischen Mayenfeld, Ilanz, Hinterrhein, St. Bernhardin, Bondo, Vicosoprano, Bergün, Davos, Küblis und vom Splügen bis über Chur. Um 3 Uhr 40 Min. Abends ein zweiter Stoss von Mayenfeld bis Conters und vom St. Bernhardin bis Bergün; um 4 Uhr 25 Min. ein dritter, der stärkste im ganzen obigen Gebiet, Mayenfeld und Ilanz ausgenommen.

30. Jänner. Morgens 3 Uhr 28 Min. Erdstoss in Sion, St. Maurice und Vouvry mit kanonendonnerartigem Getöse. Gegen 5 Uhr nochmals ein schwacher Stoss in Sion.

14. Februar. An diesem Tage versank ein Stück Land von 40 Juchert bei Vallamand in den Murtener See und liegt jetzt acht Meter unter dem Wasserspiegel.

– Schweiz –

16. Februar. Gegen 11 Uhr Morgens leichtes Erdbeben in Lausanne.

20. Februar. Kurz nach Mitternacht schwacher Stoss zu Nufenen und zwischen 4—4$^{1}/_{4}$ Uhr ein starker in Splügen im Rheinwaldthal und in Campodolcino im Val Liro. Der erschütterte Raum umfasst 18 Quadrat-Kilometer.

22. Februar. Abends 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss auf St. Beatenberg.

23. Februar. Zwischen 2 und 3 Uhr Morgens leichter Stoss in Riggenberg am Brienzersee; 6 Uhr 30 Min. heftiger Stoss auf dem Bödeli von Interlaken und in den Thälern der Aare und Lütschine, so dass das Erschütterungsgebiet von Beatenberg, Habkeren, Brienz, Meyringen, Grindelwald und Lauterbrunnen begrenzt war und eine Länge von circa 24 Kilometern hatte.

12. April. Abends 7 Uhr 40 Min. sehr schwacher, aus drei Oscillationen bestehender Erdstoss in Bergün, in Filisur und Alveneu, in der Ausdehnung von ungefähr 10 Kilometern.

26. April. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Ilanz auf einem Raum von wenigstens 5 Kilometer Durchmesser.

7. Mai. Morgens 7 Uhr 5 Min. in Mezières, Villeneuve und von Montreux bis Aigle eine Erderschütterung.

8. Mai. Morgens 1 Uhr 5 Min. schwache Erschütterung in Mezières (Waadt).

23. Mai. In Islikon und Gachnang bei Frauenfeld erfolgten vier Erdstösse, um 1 Uhr, 5 Uhr, 8$^{1}/_{2}$ Uhr und 11 Uhr 50 Min.

4. Juni. Morgens 2 Uhr 45 Min. Erdstoss in Morges.

9. Juni. Morgens 7 Uhr 2 Min. Erdstoss in Schaffhausen.

28. Juni. Morgens 12 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 15 Min. schwache Stösse in Genf; ein heftiger Stoss erschütterte um 3 Uhr 12 Min. den westlichen Theil des Genfersees von Genf bis Lausanne. Das Centrum lag zwischen Coppet und Nyon.

3. Juli. Abends 9 Uhr 30 Min. Erdstoss in Aigle.

4. Juli. Grosses Erdbeben in der ganzen Schweiz. Um 1 Uhr 50 Min. Morgens erste Erschütterung in Leuk, um 2 Uhr 26 Min. in Luzern von O nach W; um 9 Uhr 20 Min. Hauptbeben, dessen Wirkung sich über das ganze Land ausdehnte. In Zermatt, Leuk, Andermatt u. s. w. bestand es aus mehreren Stössen und hie und da wurde Getöse vernommen. Bei Leuk lösten sich Felsen los und in Brieg erhielten Häuser Risse. Im Tessin war es ebenfalls stark, in Genf dagegen, wo sein Eintritt 9 Uhr 15 Min. stattgefunden haben soll, schwach. In Luzern erfolgten um 9 Uhr 30 Min. zwei Stösse und ebenso im Entlebuch, in Bern um 9 Uhr 20 Min. sogar vier. Im Cantonsspital zu St. Gallen wurde es um 9 Uhr 25 Min. beobachtet. Heftig war die Erschütterung auch in Dissentis, Belalp, Chur und Lugano, leicht dagegen in Trogen, Herisau, Solothurn, Basel, Chaux de fonds. In Constanz bemerkte man eine von S nach N rollende Bewegung, nach Angabe Einiger um 9 Uhr 30 Min. wie in den meisten Orten der Schweiz, nach der Anderer um 9 Uhr 55 Min. — Als Mittelpunkt des Erdbebens kann die Monte Rosa-

— Schweiz —

kette bezeichnet werden, indem nur auf ihren beiden Seiten Häuser beschädigt wurden; seine Wirkungen erstreckten sich jedoch viel weiter nach Norden als nach Süden. Die Stärke der Erschütterung erschien um so grösser, je höher man sich befand. In Luzern wurde sie in den unteren Stockwerken meist nicht, wohl aber in den oberen gespürt und in Bern wurde die Frau des Wächters auf dem Münsterthurm dadurch umgeworfen. — Abends 4 Uhr 30 Min. wiederholte sich das Erdbeben in der ganzen Schweiz, aber schwächer als am Morgen und um 8 Uhr 35 Min. soll in Schaffhausen, Zürich u. a. O. noch eines gespürt worden sein. — An der Südseite der Alpen dehnte sich die Erschütterung Morgens zwischen dem Thal des Ticino im Osten und der Dora Baltea im Westen aus, wurde aber auch in Mailand und Vercelli beobachtet. Um 8 Uhr 50 Min Abends war sie weniger ausgedehnt und besonders in Lavongo, Val Varzo, Domodossola, Valsesia, Rionaz u. s. w. von S nach N gerichtet.

5. Juli. Morgens 11 Uhr 50 Min. in Bad Leuk mehrere Erderschütterungen.

8. Juli. Morgens 1 Uhr soll in Riesbach, einem Vororte von Zürich, eine Erderschütterung vorgekommen sein.

9. Juli. Abends 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Locle.

14. Juli. Abends 8 Uhr 20 Min. in Bergün zwei Erdstösse.

20. August. Gegen 10 Uhr Abends schwacher Stoss in Lavaux, Pully, Jongny sur Vevey und in Frutigen, also in einer Ausdehnung von 75 Kilometer.

3. September. Um $6^3/_4$ Uhr Morgens Erdbeben in Zermatt mit dumpfem Getöse, wie es ein schwerer Wagen verursacht.

8. September. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Visp.

10. September. Morgens 1 Uhr 29 Min. Erdstoss in Brugg.

20. September. Morgens 5 Uhr 3 Min. Stoss in Richterswyl.

21. September. Abends 7 Uhr 50 Min. heftiges und lange andauerndes Erdbeben in Freiburg i. Ü. Es bestand in sehr schnell folgenden Oscillationen von NO nach SW und wurde im Umkreis von zwei Stunden gespürt. Das unterirdische Getöse dauerte länger, war aber schwächer als am 19. Die Häuser wurden derart erschüttert, dass Bilder an den Wänden schwankten und Uhren zu schlagen begannen; in einigen Gassen hatte man die Empfindung, als wenn die Häuser aufgehoben und wieder niedergesetzt worden wären. In einzelnen Orten von Bern war es noch schwach zu spüren.

22. September. Morgens $1^1/_4$, $3^1/_2$ und Abends $5^3/_4$ Uhr sehr heftiges Erdbeben in Freiburg i. Ü., wodurch Schornsteine herabstürzten.

23. September. Abends 5 Uhr 50 Min. Erdstoss in Freiburg.

24. September. Abends 7 Uhr 25 Min. Erdstoss in Thun.

16. November. Abends kurz nach 6 Uhr Erdstösse in Bern und Basel.

22. December. Abends 1 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Davos und in St. Peter im Schanfigg.

— Schweiz —

1881.

11. Jänner. Abends 11 Uhr Erdbeben in Kreuzlingen, das Häuser erbeben machte und leichte Möbel vom Platz rückte.

27. Jänner. Abends 2 Uhr 19 Min. sehr starkes Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse im Canton Bern. Die Bewegung war wellenförmig und endigte mit einem heftigen Stoss, der im Innern der Stadt mehrere Öfen umwarf und mehr als 90 Kamine herabstürzte. Um dieselbe Zeit fanden in Solothurn mehrere Stösse statt, in Basel, Liesthal, Aarau, Baden, Zürich, Thun drei Stösse. Das Erdbeben hatte seinen Sitz auf der grossen Molassemulde zwischen Jura und Alpen und trat gleichzeitig auf der ganzen etwa 260 Kilometer langen Axe des Gebietes ein. Das macht es wahrscheinlich, dass es ein Dislocationserdbeben in der Richtung von O nach W war. Die Dauer betrug 3—4 Sec. und die Intensität zwischen 8 und 8. Ausserhalb der Schweiz wurde es besonders im südlichen Schwarzwald und im Elsass gespürt. Die Grenzen waren ungefähr: Genf, Payerne, Freiburg i. Ü., Thun, Luzern, Muottathal, Glarus, St. Gallen, Herisau, Frauenfeld, Schaffhausen, Neustadt i. Schw., Mühlhausen i. E., Biel. — Abends 6 Uhr erfolgte in Bern noch ein schwacher Stoss.

28. Jänner. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Bern.

31. Jänner. Abends 5 Uhr 15 Min. Stoss in Bern von SO nach NW, auch in Muri wahrgenommen.

1. Februar. Abends 9 Uhr 23 Min. schwacher wellenförmiger Stoss in Bern.

3. Februar. Morgens 5 Uhr zwei Stösse in Bern, einer stark.

8. Februar. Abends 5 Uhr 25 Min. in Bern zwei so starke Stösse, dass im Bundesrathhaus in einem Bureau eine Scheibe zerbrach.

10. Februar. In der stürmischen Nacht zum 11. will man in Herisau ein Erdbeben gespürt haben.

18. Februar. Etwa 20 Min. nach Mitternacht schwacher Stoss in Locle und um 3 Uhr 30 Min. ein stärkerer. Schwache Erschütterungen traten noch mehrere ein.

3. März. Ausgedehntes Erdbeben in der Schweiz um 3 Uhr 35 Min. Morgens. In Bern dauerte der starke Stoss 3 Sec. von O nach W mit Getöse, in Vitznau von NO nach SW, in Olten, Liestal, Aarau, Zofingen, St. Gallen, Schaffhausen, Zürich, Glarus, Genf ziemlich stark. In Montreux, 3 Uhr 30 Min. drei verticale Stösse. In Basel wurde das Beben auf dem Nordwestplateau gespürt, in Frankreich um 3 Uhr 45 Min. in Belfort, Vesoul, und dem ganzen Ognonthal. — Das Centrum scheint im Ober-Wallis gewesen zu sein, von wo sich die Wirkung über den St. Bernhard, das Aostathal, Waadt, Neuchâtel und südlichen Schwarzwald, Bodensee und Mühlhausen i. E. erstreckte.

7. März. Gegen 3 Uhr Morgens Erdstoss in Fischenthal, District Hinwyl (Zürich).

8. März. Gegen 2 Uhr 30 Min. Morgens drei Stösse nach je 2—3 Sec. in Lausanne. Viele wollen sie auch in Genf gespürt haben.

— Schweiz —

17. März. Abends 10 Uhr in Lenk zwei Stösse.

18. März. Morgens 6 Uhr 32 Min. Erdstoss in Visp.

19. März. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Visp.

9. Juni. Morgens 12 Uhr 40 Min. Erdbeben am Genfersee, den Cantonen Waadt und Wallis, besonders in Martigny, Monthey, Bex, Gryon, Aigle, Villneuve, Montreux, Vevey, Lausanne, Morges, Genf, Chantillon und im Jouxthal. In Bern war es noch ziemlich stark mit Geräusch; in Bex scheint, die Kraft am grössten gewesen zu sein und ein Geräusch gleich dem Gesumme ferner Menschenmassen ging voraus, dann folgte starkes Krachen; in Montreux schlugen die Glocken an. Ein weiterer Stoss trat um $4^1/_2$ Uhr ein.

22. Juli. Morgens Erdbeben am Genfersee. In der Stadt Genf erfolgten sechs Stösse, zwei um Mitternacht, zwei gegen 2 Uhr und zwei um 2 Uhr 39 Min. Morgens. Die letzteren waren so heftig, dass in den Zimmern Alles schwankte und Viele aus den Häusern flohen. Am See spürte man mindestens fünf Stösse, um 12 Uhr 2 Min. zwei, um 1 Uhr 30 Min. einen und die beiden heftigsten 2 Uhr 40 Min. und 3 Uhr, der letzte mit rollendem Geräusch. Um 2 Uhr 28 Min. war in Chamounix, Bern, Neuchâtel, Basel, an der Lenk, Chaux de fonds, Solothurn, Aix, Lyon, Grenoble ein Erdbeben, ferner in den Departements Isère, Saône et Loire, Aine, Savoie (Ambérieu, Culoz). Die Grenzen waren ungefähr Grenoble, Valence, Lyon, Macon, Mühlhausen, Basel, Bern, an der Lenk, Chamounix, Aix.

23. Juli. Morgens Früh Erdstoss in Biel, wodurch ein Kellergewölbe einstürzte.

5. August. Morgens 12 Uhr 44 Min. Erdbeben in Lausanne in drei wellenförmigen, von SW nach NO gehenden Erschütterungen. In Genf und bis Grenoble spürte man zwei Stösse.

21. September. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss am westlichen Ufer des Genfersees.

22. September. Morgens 12 Uhr 15 Min. Erdbeben in Genf, Céligny, Morges, Freiburg i. Ü.

29. October. Abends 10 Uhr 30 Min. im nördlichen Theil des Canton Zürich ziemlich starkes Erdbeben.

4. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. Stoss in Château d'Oex.

5. November. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erschütterung in St. Gallen und einem grossen Theil der Ostschweiz, besonders Herisau, Appenzell und bis Zürich, aber überall schwach. Sie scheint der Ausläufer des Erdbebens am Arlberg gewesen zu sein.

9. November. Abends 2 Uhr 40 Min. ziemlich starker Stoss in Genf besonders in Plainpalais.

9. November. Abends 6 Uhr Erdstoss in Château d'Oex.

10. November. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Château d'Oex.

14. November. Morgens 3 Uhr 55 Min. Erdbeben in Villeneuve, Rivaz, Bouveret, am oberen Ende des Genfersee's und bis Zweisimmen. Es wurde

– Schweiz –

auf dem Dampfer „Aigle“ im Hafen von Bouveret auch gespürt und in Gstad, Berner Oberland.

15. November. Morgens 5 Uhr 8 Min. schwaches Beben in Bern von 2—3 Sec.

15. November. Abends 3 Uhr 40 Min. Stoss in Lausanne und Abends 11 Uhr in Locle.

16. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Lausanne.

16. November. Morgens 5 Uhr Erdbeben in dem grössten Theil der Schweiz. Um 5 Uhr 5 Min. war es besonders in der südlichen und westlichen Schweiz zu spüren, in Tessin (Mendrisio) und Bern, um 5 Uhr 8 Min. in Grächen, um 5 Uhr 15 Min. in der Central- und Ostschweiz bis Schaffhausen und Waldshut, um 5 Uhr 45 Min. in St. Gallen. Der Stoss um 5 Uhr 8 Min. soll durch ganz Italien bis Calabrien gegangen sein (siehe Italien).

16. November. Abends 11 Uhr 45 Min. sehr schwaches Erdbeben in Lausanne.

17. November. Morgens 5 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in St. Gallen.

17. November. Morgens 7 Uhr 42—45 Min. zwei leichte Stösse in Büren (Bern).

18. November. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Piemont, der sich bis Genf erstreckte.

18. November. Morgens 4 Uhr 52—54 Min. starkes Beben in einem grossen Theile der Schweiz, am stärksten in der Ostschweiz. Schon um 2 Uhr 52—55 Min. trat eine Erschütterung in Genf ein. Der Hauptsitz des grossen Bebens war in St. Gallen, besonders im Toggenburgischen und im Thal der Thur. In der Stadt St. Gallen spürte man drei wellenförmige Stösse, von denen der erste schwere Möbel und Häuser erschütterte. In Ragaz brachten zwei Stösse Alles zum Wanken von N nach S. In Glarus trat es 4 Uhr 47 Min. ein und dauerte 4—5 Sec. mit Krachen. Aus Rorschach wurden zwei Stösse gemeldet. Allgemein wurde es in Appenzell, Uri, Schwyz, Zürich, Graubündten, Vorarlberg, dem südlichen Schwarzwald und bis zum Jura wahrgenommen. Die Grenzen der Bewegung waren ungefähr: Jura, Genf, Tessin, Landquart, Feldkirch, Bodensee, Horb, Schaffhausen, Waldshut, Stockach; die Stösse giengen von SO nach NW und die Intensität scheint von den Centralmassen gegen die Voralpen abgenommen zu haben. Am Fusse des Säntis war sie bedeutender als in den Molassegebieten und während dort drei Stösse empfunden wurden, war es in der Ebene nur einer. An zwei Orten des Canton Appenzell entstanden Spalten in Mauern, ebenso in Ebnat. — Weitere Stösse erfolgten um 5 Uhr 10 Min. und 7 Uhr 30 Min. Morgens in der Ostschweiz.

19. November. Morgens 1 Uhr 46 Min. schwacher Stoss in Büren (Bern).

19. November. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in Genf (nicht sicher).

20. November. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss im Rheinthal.

21. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Bern ein ziemlich starker Stoss und ein schwächerer um 5 Uhr 30 Min.

– Schweiz –

25. November. Morgens gegen 4 Uhr in Thun, um 6 Uhr 25 Min. am Genfersee ein Erdbeben bis Bex, einem Theil von Wallis und Chamounix.

26. November. Morgens 12 Uhr 5 Min. Erdstoss im unteren Wallis, Bex, Aigle u. s. w., der sich um $1^1/_2$ Uhr wiederholte; um 7 Uhr Morgens erfolgte einer in Vevey.

26. November. In Waldenburg und Bennwil bei Basel soll eine Erderschütterung stattgefunden haben.

28. November. Abends 8 Uhr 5 Min. Erdstoss an der Rhônemündung in den Genfersee, dann in Bex, Ollon und dem unteren Wallis.

29. November. Morgens 1 Uhr 45 Min. leichter Stoss in Neuchâtel (?).

30. November. Morgens 12 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Martigny und um 1 Uhr 45 Min. in Neuchâtel.

4. December. Morgens 2 Uhr 53 Min. heftiges Erdbeben in Sion mit starker Detonation. Zwei Stösse folgten sich nach einer Secunde und ein jeder von 2—3 Sec. Dauer von SW nach NO. In Sierre war es bedeutend schwächer, ebenso in Bex, Aigle und Grange. Um 3 Uhr 5 Min. noch ein Stoss im Wallis und 4 Uhr 25 Min. einer in Sion allein.

6. December. Morgens 1 Uhr 35 Min. Erdstoss in Château d'Oex.

9. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in Neuchâtel.

10. December. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Herzogenbuchsee.

12. December. Mitternacht und 3 Uhr Morgens Erdstoss in Lausanne (?).

14. December. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Schaffhausen, auch in Zürich deutlich gespürt.

17. December. Morgens 3 Uhr 15 Min. Erdbeben in Vevey und Chaux de fonds.

17. December. Morgens 6 Uhr 16 Min. Erdbeben in Genf, Morges, Lausanne, Vevey, Aigle, Bex und bis Martigny und Saxon. Das Centrum war im unteren Rhônethal.

17. December. Morgens 11 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Martigny und Val d'Iliez.

22. December. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Morges.

24. December. Morgens 3 Uhr 10 Min. Erdstoss in Malleray und um 4 Uhr 16 Min. ein zweifelhafter in Morges.

25. December. Abends 9 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Zutz und Zernetz (Engadin).

26. December. Morgens 4 Uhr 20 Min. Stoss in Zutz.

26. December. Abends 6 Uhr 20 Min. Erdstoss in Lausanne.

27. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in St. Moritz (Engadin).

28. December. Eine Minute nach Mitternacht Erdstoss in Martigny.

28. December. Morgens 3 Uhr Erdstoss in St. Moritz.

29. December. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Bern.

1882.

3. Jänner. Abends 10 Uhr 23 Min. schwaches Erdbeben in Martigny. Die Erschütterung hielt 15—20 Sec. an und wurde auch in Saxon gespürt.

4. Jänner. Morgens 2 Uhr 6 Min. in Silvaplana zwei mässig starke, durch 3—4 Sec. getrennte Stösse von NO nach SW unter unterirdischem Donner. Dieselben versetzten ein an der Wand hängendes Bild in Schwankungen.

8. Jänner. Morgens $5^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in Martinsbruck und Umgebung von NO nach SW.

12. Jänner. Morgens 4 Uhr Erderschütterung in La Tour de Peilz bei Vevey (unsicher).

25. Jänner. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Zweisimmen und Abends 6 Uhr 35 Min. ziemlich starkes Beben wellenförmig, das Fenster und Thüren erzittern und Hängelampen von SW nach NO schwingen machte. Schon um 5 Uhr Morgens wurde in Thun ein leichtes Erzittern des Bodens beobachtet.

29. Jänner. Abends 3 Uhr 5 Min. Erdbeben in Bevers von NW nach SO 2 Sec. lang und von dumpfem Knall begleitet, gefolgt von donnerartigem Rollen. Im benachbarten Samaden wurde es nicht gespürt, dagegen scheint es in Übereinstimmung mit dem Erdbeben auf der andern Seite des Gebirgszuges. Zwischen 3 und 4 Uhr Abends erfolgten nämlich in Scharans (Domleschg) zwei starke Stösse, ebenso in Scanfs, Cienfs, Serneus, Fideris und Ponte.

1. Februar. Nachmittags Erdbeben im Unter-Engadin. In Schuls trat es 3 Uhr 42 Min. ein und wurde in Martinsbruck, Strada, Davos, Serneus, Hinter-Prätigäu, Scanfs, Ardez, Lavin, Zernetz gespürt. An einzelnen Orten bemerkte man nur einen, an anderen bis drei Stösse, nämlich 2 Uhr 15 Min., 3 Uhr 45 Min. und 4 Uhr. Heftiges Geräusch, ähnlich dem Tosen des Windes, weckte in Davos einen Beobachter auf.

4. Februar. Morgens 5 Uhr 8 Min. schwache Erderschütterung in Genf.

13. Februar. Morgens 4 Uhr 32 Min. in Churwalden und Chur schwacher Stoss mit donnerähnlichem, in der Ferne verhallendem Getöse.

27. Februar. Erdbeben in den Südalpen, hauptsächlich im Veltlin bis Brescia. Auf Schweizer Seite erfolgte in Bondo um 7 Uhr 26 Min. eine so starke Erschütterung, dass Camine herabstürzten und in Castasegna aufgehängte Gegenstände schwankten; ähnlich in Promontogno, Borgonuovo und Olivone. Um 9 Uhr 35 Min. soll in Bellinzona (?) ein Erdbeben gespürt worden sein. Das Centrum war der Monte Gleno, vielleicht gab es noch ein Schweizer Centrum im Val Bregaglia.

4. März. Abends 11 Uhr 59 Min. in Niedau ziemlich starker, aber localisirter Erdstoss von W nach O.

6. März. Morgens 6 Uhr 2 Min. Erdbeben in Chaux de fonds.

7. März. Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdbeben in der Ostschweiz. Aus Promotogno, Grono, S. Vittore wurden wellenförmige, von N nach S gehende Erschütterungen gemeldet.

19. März. Morgens 1 Uhr verspürten die am Bergabhange bei Leissingen (Thuner See) wohnenden Personen einen kurzen rüttelnden Stoss unter Knistern der Wände. Von dem fraglichen Bergabhang war ein Jahr vorher ein Bergsturz niedergegangen.

20. März. Abends 7 Uhr 51 Min. erfolgte in Kerpers in Freiburg ein ziemlich starker, 2 Sec. anhaltender Stoss. Zu Radelfingen (Bern) war die Bewegung wellenförmig.

22. März. Abends 1 Uhr 16 Min. und 9 Uhr 5 Min. schwache verticale Stösse in Bern, nur von Instrumenten angezeigt.

27. März. Abends 1 Uhr 32 Min. Stoss in Genf.

17. April. Morgens 2 Uhr Stoss in Eclépens (Waadt), Sarraz, Aubonne und Morges.

20. April. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdbeben in Neuchâtel, Genf, Rolle und Kerpers, bis Modane bemerkbar.

28. April. Morgens $6^1/_4$ Uhr Erdstoss in Braunois (Wallis).

23. Mai. Morgens 2 Uhr 30—33 Min. schwacher Stoss in Genf, der sich um 3 Uhr 17 Min wiederholte.

10. Juli. Morgens 5 Uhr 47 Min. Stoss in Ardon (Wallis).

12. Juli. Morgens zwischen 1—2 Uhr schwache Erderschütterung auf dem Gurnigel.

24. Juli. Abends 10 Uhr 20 Min. heftiger, von zwei dumpfen Detonationen begleiteter Erdstoss in Gruben (Wallis).

25. Juli. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdbeben in Lauterbrunnen.

10. September. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr Erdbeben in Bex.

11. October. Abends $11^1/_4$ Uhr Erdbeben in Gimet (Waadt).

13. October. Abends 9 Uhr 45 und 50 Min. Erdstösse in Genf.

24. October. Abends 10 Uhr 46 Min. Erdbeben in einem Theile des Cantons Wallis.

22. November. Heftiges Erdbeben am Kleinen St. Bernhardin (Bolletino italiano).

5. December. Morgens zwischen 8 und 9 Uhr eine auf dem Martinsthurm in Chur beobachtete Erderschütterung.

5. December. Abends 3 Uhr 40 Min. starkes Erdbeben in Siders. Die Wände krachten und die Möbel schwankten von O nach W.

10. December. Morgens 11 Uhr 32 Min. Erdbeben in Douanne (Bern).

10. December. Abends 5 Uhr 43 Min. Erdstoss in Morges, Genf und bis Grenoble, um 5 Uhr 42 Min. einer in Lyon und Abends 11 Uhr 55 Min. in Genf. Das Erdbeben war hauptsächlich in Unter-Savoyen.

11. December. Morgens 12 Uhr 2 Min. Erdstoss in Genf, der sich 9 Uhr 52 Min. Abends wiederholte.

12. December. Morgens 12 Uhr 22 Min. Erdstoss in Genf, Abends 12 Uhr 43 Min. in Douanne am Bieler See.

14. December. Abends $2^3/_4$—3 Uhr ziemlich heftiger Stoss in St. Nicolaus (Wallis) von W nach O.

15. December. Morgens 6 Uhr 10 Min. schwache Erschütterung in St. Nicolaus.

16. December. Morgens 2 Uhr 50 Min. und 6 Uhr Abends schwache Stösse in St. Nicolaus.

18. December. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdstoss in St. Nicolaus, Randa, Zermatt und Evolène.

31. December. Morgens 6 Uhr leichter Erdstoss in Genf.

1883.

2. Jänner. Morgens zwischen 4—5 Uhr heftiger Stoss in Twann am Bieler See von W—O.

8. Jänner. Morgens 3 Uhr 44 Min. ziemlich starker Stoss im Canton Neuchâtel, besonders in Vignar-St. Blaise, Château de Montmireil, Préfargier, Neuchâtel.

8. Jänner. Abends 6 Uhr Erdbeben in Martinsbruck, Scanfs, Sclamischot. etc.

9. Jänner. Erdstoss in Neuchâtel, Vigner-St. Blaise, Montmireil, Préfargier mit rollendem Getöse; am ersten Ort 5 Uhr 59 Min. Morgens, am letzten schon 3 Uhr 59 Min. schwach.

11. Jänner. Abends 10 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Préfargier und um 10 Uhr 57 Min. ein zweiter.

16. Jänner. Morgens 7 Uhr 52 Min. dumpfe Detonation und Erderschütterung in Vigner-St. Blaise von O nach W.

24. Jänner. Erdbeben im südlichen Schwarzwald, das 3 Uhr 30 Min. und stärker 5 Uhr 18 Min. Morgens in Basel von N nach S gespürt wurde.

31. Jänner. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdstoss in Langwies (Graubündten).

7. Februar. Abends 6 Uhr 23 Min. verticaler Stoss in Neuchâtel.

28. Februar. Abends 11 Uhr 45—50 Min. mehrere ganz locale Erschütterungen zwischen Burgdorf und Lochbach.

6. März. Abends. 12 Uhr 37 Min. nur von einer Familie beobachtete Erderschütterung in Krauchthal (Bern).

11. März. Nachts Erdstoss in La Tour de Peilz.

24. Juli. Zwischen Mitternacht und 1 Uhr Morgens mehrere schwache Stösse in Genf.

27. Juli. Nachts zwischen 11 und 12 Uhr Erdbeben in Zermatt und im Saaser Thal.

29. Juli. Morgens gegen 7 Uhr soll in Payerne (Waadt) ein Erdstoss vorgekommen sein.

8. August. Zwischen 9 und 10 Uhr Abends ziemlich starker Erdstoss zu Morschach (Schwyz) aus drei rasch sich folgenden Stössen.

24. August. Morgens 7 Uhr 55 Min. ziemlich starker Erdstoss in Lausanne.

8. September. Abends kurz nach 2 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Haslen (Glarus) in mehreren Stössen von O nach W.

8. November. Morgens 9 Uhr 22 Min. in Sitten ein nur von wenig Personen beobachteter Erdstoss.

10. November. Morgens 3 Uhr 55 Min. mit unterirdischem Geräusch zweimal schwaches Erzittern des Bodens im Schloss zu Grandson.

7. December. Abends 6 Uhr 40 Min. schwache Erschütterung in Sitten. Nendaz und Conthey (Wallis) mit schwachem Rollen.

18. December. Morgens 6 Uhr 25 Min. Erdstoss in Neuchâtel.

22. December. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Contaillod und gegen 4 Uhr in Contaillod, Estavayer und Getöse in Yvonand.

25. December. Abends 11 Uhr 50 Min. Rollen und wellenförmiges Erdbeben in Martigny von O nach W, Abends 11 Uhr 42 Min. wurden in Bex die Möbel erschüttert.

1884.

18. Jänner. Abends 2 Uhr Erdstoss in Sarnen.

19. Jänner. Morgens 3 Uhr 55 Min. Stoss in Sarnen.

20. Jänner. Abends 10 Uhr 40 Min. Stoss in Sarnen.

8. Februar. Abends 7 Uhr 27 Min. Erdbeben in Liddes bei Martigny, das sich 9 Uhr 20 Min. wiederholte.

15. Februar. Morgens 10 Uhr 10 Min. Erdbeben in Eclépens, Cossonnay und umliegenden Orten (Waadt).

13. März. Abends 7 Uhr 20 Min. Erdbeben in Corcelles bei Payerne.

1. April. Morgens 1 Uhr 22 Min. Erdstoss in Payerne.

2. April. Morgens 2 Uhr 20 Min. Erdstoss in Payerne und Séchelles.

27. April. Abends 12 Uhr 15 Min. Erdbeben in Pontresina, Samaden, St. Moritz, Sils im Engadin.

4. Juni. Abends 9 Uhr 10 Min. Erdbeben in Scanfs, Zutz, Celerina, St. Moritz, Samaden, Pontresina, Silvaplana, Davos (5), Sils, Savognino, Bergün, Filisur, Glarus, Klosters, Chur (3—4).

23. Juni. Abends 11 Uhr 10 Min. Erdbeben in Sion und Sierre.

16. Juli. Morgens $4^3/_4$ Uhr Erdstoss in Genf.

17. Juli. Abends 1 Uhr Erdbeben in Lutry, Epesse, Chavaux (Waadt).

19. Juli. Erdbeben in Pontresina.

7. September. Abends 12 Uhr 34 Min. Erdbeben in La Cure, Vallée u. a. O. von Waadt.

23. November. Das Erdbeben in den Hautes Alpes breitete sich bis Genf aus.

27. November. Abends 11 Uhr 9 Min. Erdbeben in Savoyen und der romanischen Schweiz, besonders Waadt, Genf, Neuchâtel und Wallis wurden in der Schweiz betroffen.

20. December. Morgens $3^1/_2$ Uhr Stoss zu Fleurier bei Neuchâtel.

25. December. 8 Uhr 17 Min. zwei starke und 11 Uhr 5 Min. ein schwacher Stoss in Zernetz von NW nach SO.

Frankreich.

1865.

29. Jänner. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Pau. In Orthez spürte man schon zwei Stunden früher eine Erderschütterung und in der Nacht auch eine in Bagnères.

12. Februar. Morgens 4 Uhr leichtes Erdbeben in Regusse (Var).

13. Februar. Morgens 10 Uhr 30 Min. heftiger Stoss zu Moustiers in Savoyen.

26. März. Morgens 5 Uhr 30 Min. ziemlich starker Erdstoss in Moustiers.

27. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in einem Theile von Savoyen, besonders in Moustiers, Bozet, Allues, St. Martin de Belleville. Das Centrum scheint Granges gewesen zu sein.

4. April. Nachts Getöse, dann kurzer Erdstoss zu Grâne (Drôme).

23. September. Morgens 12 Uhr 53 Min. heftiger Stoss in Moustiers von N gegen S. Auch in Brides, Bozet, Haute Cour, St. Jean de Belleville wurde er beobachtet.

23. October. Morgens $7^1/_4$ Uhr leichter Erdstoss mit unterirdischem Getöse in Besançon.

1. November. Morgens 2 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in St. Jean de Maurienne.

25. December. Abends 10 Uhr Erdbeben in Biot (Haute Savoie).

1866.

14. Februar. Morgens 3 Uhr Erdstoss von W nach O in St. Jean Pied-de Port in der Dauer von 4—5 Sec.

8. April. Schwaches Erdbeben in Nizza. Im ganzen vorhergehenden sehr nassen Winter sollen häufig leise Erschütterungen vorgekommen sein.

19. Mai. Gegen 9 Uhr Morgens heftiges Erdbeben im Rhônethal. In Draguignan 8 Uhr 55 Min., Toulon 9 Uhr 12 Min. zwei Stösse, Digne um 9 Uhr. In Marseille um 9 Uhr ebenfalls zwei Stösse und in Nizza 9 Uhr 20 Min. von W nach O. Im Arrondissement Sisteron war die Richtung ebenfalls von W nach O und es war eine Explosion wie von einer gesprengten Mine zu vernehmen. Aus Gap, Grenoble, Mans u. a. O. liegen ebenfalls Nachrichten vor.

19. Mai. Gegen $9^1/_2$ Uhr Morgens Erdstoss in Chambèry, Marches und St. Pièrre d'Albigny. Es liegt kein Anzeichen vor, ob derselbe zu dem Erdbeben von Draguignan gehörte.

29. Juni. Abends 10 Uhr 10 Min. verticaler Stoss in Montluçon (Allier) und 10 Minuten später ein zweiter, vertical doch weniger stark.

26. August. In St. Maixent soll ein Erdbeben stattgefunden haben.

11. September. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdstoss von W nach O zu Niort (Deux-Sèvres), mit Getöse, wie von einem Eisenbahnzug. Auch in St. Maixent, Magné, Granzoy wurde er gespürt.

14. September. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdbeben in einem grossen Theil des Landes. Nach Rayet war das Erschütterungsgebiet ein Polygon, in dem Paris, Auxerre Montbrisson, Bordeaux, Nantes und Rouen sich befanden. Der erste Stoss ging von O nach W, der zweite von S nach N. Ein Getöse, einem schwer beladenen rollenden Wagen vergleichbar, ging

voraus und begleitete die Erschütterung, nur an wenig Orten wurde es nachher vernommen. Auf dem rechten Ufer der Loire, in Bourges, le Guerche, besonders aber in Méhun sur Yèvre war es am heftigsten. In dieser dem mittleren Oolith angehörenden Gegend sind Erdbeben sonst sehr selten. — In St. Cloud bestand das Erdbeben aus fünf rasch einander folgenden Stössen. Châtre, Vendôme, Angoulème, Clermont, Dijon, Ouges, Bassy-le-Grand (Côte d'Or) wurden u. A. betroffen.

22. September. Erdbeben in Menton längs der ganzen Riviera und bis Turin gespürt.

11. October. Erderschütterung in Nice.

12. October. Schwache Erschütterung in Nice.

13. October. Schwache Erschütterung in Nice.

17.—23. und 26.—28. October. Mehrere schwache Erschütterungen in Nice.

18. November. Abends 6 Uhr 50 Min. ziemlich starkes Erdbeben zu Pointe-à-Pitre.

11. December. Morgens 10 Uhr 40 Min. in Saint-Pé de Bigorre starker Erdstoss von 6—8 Sec., dem Getöse voranging.

1867.

10. Jänner. Abends 2 Uhr 50 Min. Erdbeben zu Lavaur (Tarn).

25. Jänner. Morgens zwischen $3^1/_2$ und $4^1/_2$ Uhr Erdstoss zu Douai von O nach W.

31. Jänner. In der Gemeinde Féternes im Chablis setzte sich nach anhaltendem Regen ein Stück von 35 Hektaren in Bewegung und rutschte abwärts, wodurch das Dorf Planta durch eine grosse Spalte in zwei Hälften getrennt und viele Häuser zerstört wurden.

13. Februar. Erderschütterung in Nizza.

9. Mai. Morgens 8 Uhr 50 Min. in Bagnères zwei Stösse, der zweite folgte nach 5 Minuten und war stark.

17. Mai. Morgens 12 Uhr 10 Min. heftiger Stoss in Tarbes und dem Département Gers von W nach O, 4—5 Sec. lang und mit Getöse. In Pau dauerte er 3—4 Sec., in Bordeaux war er schwach von NW nach SO.

22. Juli. Abends 10 Uhr Erdbeben in St. Solange (Cher).

29. Juli. Gegen 6 Uhr Morgens mehrere Stösse in Oloron.

22. September. Abends 4 Uhr Erdbeben in Menton. Dasselbe erstreckte sich über ganz Ligurien und bis Turin.

13. October. Abends $7^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in Paissais und Umgebung (Orne).

27. December. Abends $8^1/_4$ Uhr leichtes Erdbeben in Lyon mit Getöse, auch in Oullins beobachtet.

30./31. December. Nachts Erdbeben unter Getöse in Chavagnes und Brouxiles (Vendée) von W her, dann Oscillationen.

1868.

12. Februar. Erdbeben zu Guéret (Creuse).

4. April. Morgens 1 Uhr 40 Min. ziemlich starkes Erdbeben von wenigstens vier Stössen zu Ploërmel, Mauron u. a. O. von Morbihan. Fast um dieselbe Zeit trat ein Erdbeben zu Saint Brieuc und im Département Côtes du Nord und auf der Insel Yersey ein.

5. April. Erderschütterung zwischen Arles und Avignon.

19. Juli. Erdbeben in dem mittleren Theil der Centralkette der Pyrenäen, in dem die Bäder Cauterets, St. Sauveur, Barèges liegen, mit heftigem Getöse. In Cauterets spürte man zwei Stösse um $2^{3}/_{4}$ und $3^{1}/_{2}$ Uhr von 15—20 Sec. Dauer.

4. August. Morgens 5 Uhr 10 Min., $6^{1}/_{2}$ und $7^{1}/_{4}$ Erdstoss zu Puy (Haute Loire).

18. September. Morgens 4 Uhr 35 Min. heftiger Erdstoss zu Bédarrieux (Herault).

25. September. Morgens Erdstoss zu Laruns (Basses-Pyrénées).

1. October. Morgens 1 Uhr 35 Min. Detonation und darauf Erdstoss mit Knirschen bei Sallanches (Haute Savoie), ausserdem in Passy, Plagnes und Saint-Gervais gespürt.

8. December. Gegen $12^{1}/_{2}$ Uhr Mittags Erdstoss in Bayonne.

1869.

16. Jänner. Morgens 3 Uhr ziemlich starker Stoss zu St. Plais und den benachbarten Orten in den Basses-Pyrénées.

23. Mai. Morgens gegen 1 Uhr 52 Min. Erdstoss in Angers aus O gegen W, vorher Getöse. Um 1 Uhr 58 Min. und 2 Uhr Morgens drei Stösse in Vivonne (Vienne) und Poitiers.

5. August. Erdbeben in Puy (Haute Loire).

10. August. Erdbeben in Meudon (Seine), Bellevue und der ganzen Umgebung von Paris. Mehrere Häuser erhielten Risse.

17. August. Abends 8 Uhr 48 Min. mehrere Erdstösse zu Abbadia bei Hendayes in Basses-Pyrénées.

11. September. Morgens $5^{1}/_{4}$ Uhr Erdstoss zu Bagnères de Bigorre.

13. November. Morgens 12 Uhr 2 Min. Erdbeben in Grenoble aus sieben bis acht Stössen von N nach S. In der folgenden Nacht traten noch mehrere Stösse ein.

1870.

15. Jänner. Morgens 2 Uhr 17 Min. Erderschütterung in Tarbes von SO nach NW, schwächer in Mont de Marsan, Auch und Nogaro (Sers). In Tarbes hörte man Getöse wie einen Kanonenschuss; der Bach Généret wurde abgelenkt, so dass die Mühlen nicht mehr gingen. In Bordeaux war die Erschütterung ebenfalls zu spüren.

18. Jänner. Morgens 2 Uhr 50 Min. Erdbeben in Marseille, das sich 3 Uhr 15 Min. wiederholte. Um 2 Uhr 55 Min drei Stösse in Toulon während 3 Sec.; in Marseille betrug die Dauer 12 Sec.

20. Jänner. Abends 9 Uhr 38 Min. in den Bergen des Département Ariège fünf Stösse innerhalb 50 Sec.

11. April. Abends $5^1/_2$ Uhr heftiger Erdstoss in St. Aignan, am Rande der Côtes-du-Nord und des Morbihan. Vorher ging dumpfes Getöse scheinbar von N., Häuser wurden beschädigt.

1871

12. September. Morgens gegen 4 Uhr schwacher Stoss zu Nolay (Côte d'Or). Um 7 Uhr 45 Min. Erdstoss in Nolay, St. Pierre de Varennes von S nach N, in Châlons-sur-Saône, Mâcon und Tournus zwischen $7^1/_2$ und 8 Uhr, um 7 Uhr 47 Min. im Département Saône et Loire, besonders in Autun mit Getöse. Schwaches Erdbeben, aber mit dumpfem Getöse um 7 Uhr 50 Min. in Bourgogne während 20—25 Sec. Während des Rollens fanden zwei ziemlich starke Stösse von O nach W statt, die innerhalb 4 Sec. einander folgten. Das gleich Erdbeben trat in Trémont ein, angekündigt durch dumpfes Rollen, das immer stärker wurde, ebenso in Tournus und Plotte. Das Centrum lag zwischen den Kohlenbecken von Arroux, Bourbiac, Epinac, und Blanzy.

1872.

26. April. Erdbeben zu Barcelonetta.

1873.

16. Jänner. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr heftige Erschütterung zu Bagnères de Bigorre.

19./20. Jänner. In der Nacht schwaches Erdbebens in Morbihan.

28. Februar. Abends 10 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Murat (Cantal) 3 Sec. dauernd, in der Richtung von SW nach NO.

2. März. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdbeben zu Orthez (Basses-Pyrénées) von NW nach SO, während eines Sturmes.

14./15. Juli. Nachts leichte Erderschütterung in Montélimart (Drôme), Donzière, Châteauneuf und auf dem ganzen rechten Rhôneufer von St. Peray bis Bourg St. Ardéol (Ardèche).

19. Juli. Morgens 3 oder $3^3/_4$ Uhr abermals Stösse zu beiden Seiten der Rhône, an den schon am 14. betroffenen Orten. Zu Donzère erhielt der Bahnhof Risse und ein altes Haus stürzte ein; in Viviers erhielten ein Haus und ein Pfeiler der Rhônebrücke Risse; in Montélimar wurde ein Camin herabgeworfen; in Châteauneuf erhielten die Kirche und einige Häuser Risse und der Teich Gournier senkte sich um einen Meter. In den Dörfern Rac, Allan, les Granges, Goulardes, Pierrelotte bekamen ebenfalls viele Häuser Sprünge. Die Fortpflanzung der Bewegung ging in Montélimar von NW nach SO. In Lyon wurde Morgens 3 Uhr 8 Min. eine schwache Erschütterung gespürt.

20. Juli. Um Mitternacht und um 3 und 8 Uhr Morgens schwache Erderschütterungen in Viviers.

7./8. August. Um Mitternacht und Morgens 3 Uhr Erdstösse zu Bollène (Vaucluse), von denen der zweite der stärkere war, so dass Ziegeln von den Dächern fielen. Fast in dem ganzen Département Ardèche und Drôme war das Ereigniss zu spüren und die grösste Intensität war in Châteauneuf und Donzère.

8. August. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Nimes.

Mitte August fanden in Bagnères de Bigorre zwei Erderschütterungen statt.

29. August. Morgens 9 Uhr 25 Min. in St. Quentin zwei Erdstösse von N nach S in 8 Sec. mit Getöse. Sie wurden ferner in den Cantons Vernaud, St. Simon und Chauny (Aisne) beobachtet, um $9^1/_2$ Uhr in Ham, Péronne, Fabry und Vraignes.

8. September. Morgens ziemlich heftiges Erdbeben in Péronne, St. Quentin u. a. O.

13. September. Mehrere Erdstösse zu Rac, Allan etc. (Drôme).

27. September. Heftiges Erdbeben zu Roquevaire (Bouches du Rhône).

28. October. Abends 6 Uhr zwei Erdstösse zu Bagnères de Bigorre.

10. November. Abends $7^1/_2$ Uhr ziemlich heftiger Stoss zu Ornans (Doubs) von 2 Sec.

24. November. Morgens 5 Uhr 50 Min. heftiges andauerndes unterirdisches Getöse, ohne wahrnehmbare Erschütterung in Bagnères de Bigorre.

26. November. Morgens 4 Uhr 33 Min. heftiger Stoss von NO nach SW 4 Sec. lang im ganzen Süden Frankreichs, besonders in den Départements Charente inférieur und Gard.

26. November. In Bagnères de Bigorre wurden folgende Stösse beobachtet: 4 Uhr 43 Min., 4 Uhr 48 Min., 4 Uhr 53 Min., 5 Uhr 8 Min., 5 Uhr 13 Min., 5 Uhr 18 Min., 5 Uhr 33 Min., 5 Uhr 45 Min., 5 Uhr 55 Min., 7 Uhr 33 Min., 10 Uhr 14 Min. Morgens und 5 Uhr 30 Min. und 5 Uhr 45 Min. Abends.

27. November. Abermals Erdstösse in Bagnères um 3 Uhr 10 Min. 4 Uhr 20 Min., 4 Uhr 45 Min., 5 Uhr 47 Min., 6 Uhr 15 Min., 6 Uhr 45 Min., 7 Uhr 35 Min., 9 Uhr 12 Min. Morgens, 12 Uhr 55 Min., 7 Uhr 30 Min., und 11 Uhr 20 Min. Abends.

29. November. In Bagnères de Bigorre Stösse um 12 Uhr 21 Min. und 3 Uhr Morgens.

1874.

22. Jänner. Mehrere Erdstösse in Bagnères de Bigorre.

16. März. Mehrere Erdstösse in Laon.

20. März. Morgens 10 Uhr 50 Min. schwaches Erdbeben zu Abbadia bei Hendayes etwa 12 Sec. lang.

23. April. Nachts ziemlich starker Stoss zu Saintes und Jonzac.

10. Juni. Abends zwischen $9^1/_2$ und 10 Uhr ziemlich starker Stoss zu Mauléon, Tardet, Oleron (Basses-Pyrénées) von W nach N, am stärksten in Eaux Bonnes.

7./8. November. Erdstoss zu Corvol-l'Orgueilleux (Nièvre), wodurch eine Mauer einstürzte.

11. December. Morgens 4 Uhr 34 Min. Erdbeben in der Umgebung des Hôtel vom Pic du Midi.

14. December. Abends 8 Uhr 22 Min. Erdstoss auf dem Pic du Midi.

1875.

16. Jänner. Schwacher Stoss von W nach O in Bayonne.

4. März. Abends 9 Uhr 20 Min. Erderschütterung in Bagnères de Bigorre von W nach O.

13. März. Morgens 9 Uhr 55 Min. und Abends 2 Uhr 15 Min. Erdstösse in Bagnères.

14. März. Um Mitternacht ein Stoss in Bagnères de Bigorre.

15. März. Morgens 9 Uhr und Abends 9 Uhr 26 Min. Erdstösse in Bagnères de Bigorre.

18. März. Morgens 1 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse in Nice.

26. März. Morgens 3 Uhr 28 Min. Abermals ein Stoss in Bagnères von W nach O.

16. Juni. Abends 10 Uhr drei Stösse in Bagnères de Bigorre.

17. Juni. Morgens 2 Uhr Stoss von 8 Sec. in Bagnères de Bigorre.

9. September. Morgens 2 Uhr in Guéret (Meuse) drei Stösse in Zwischenräumen von je 5 Min.

25. November. Abends 6 Uhr 35 Min. schwache Erderschütterung in Lyon von 15—20 Sec. Dauer.

1876.

5. Februar. Morgens $1^3/_4$ Uhr Erdbeben in Bourg-madame von S nach N und 2 Sec. anhaltend.

6. Februar. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdstoss von einigen Sec. mit dumpfem Getöse in Coutances an der Küste von Calvados.

9. Februar. Morgens gegen 3 Uhr zwei Stösse von NW gegen SO in Chambéry. Dauer 1 Sec.

5. März. Morgens 7 Uhr 50 Min. Erdstoss auf dem Pic du Midi.

10. März. Abends $5^1/_4$ Uhr zwei schwache Stösse in St. Martin de Hink (Landes), der erste von S nach N, der zweite von N nach S.

17. März. Morgens 5 Uhr 10 Min. leichter Stoss auf dem Pic du Midi von O nach W.

2. April. Erdbeben im Département du Doubs, besonders in Pontarlier. Dasselbe kam von Neuchâtel her.

9. Juli. Abends 4 Uhr 35 Min. zwei Stösse in Nizza von NO nach SW während 2 Sec.

27. September. Morgens 7 Uhr Stoss zu Digne (Basses-Alpes.).

6. October. Morgens 5 Uhr 35 Min. heftiger Stoss auf dem Pic du Midi von N nach S. Man spürte ihn in dem ganzen von Bagnères de Bigorre bis Cap Vern sich erstreckenden Gebirgszug sehr stark. Die heisse Quelle von Salies stieg von 51° auf 58° C.

21. December. Abends gegen 5 Uhr leichtes Erdbeben in Cannes. Im Quartier Croisette bestand es aus einem Stoss, dem Zittern des Bodens folgte. Die ganze Dauer betrug 1 Sec.

25. December. Unter diesem Datum brachte das Pariser „Petit Journal" die Nachricht von zwei leichten Erderschütterungen in den Cantonen Severac und Vézières (Aveiron) ohne genaue Zeitangabe.

1877.

24. bis 26. März. In diesen Tagen wiederholten sich mehrfach ziemlich starke Erdstösse in der Vendée.

9. April. Gegen 9 Uhr Abends Erdstoss mit Getöse in Damaran (Gard).

14. April. Abends 4 Uhr 2 Min. zwei starke Stösse in Montaigu (Loire inférieur) von NO nach SW.

Mit Sommeranfang hörte man in dem savoyischen Dorfe Miroir unterirdisches Getöse und bald begann der nahe 2500 Meter hohe Berg Moluire durch ruckweise Senkung und eine Reihe von Bergstürzen zusammenzusinken. In 30 Tagen soll er etwa 300 Meter an Höhe verloren haben.

5. Juli. Morgens 4 Uhr in Richebourg, La Chapelle sur Erdre (Arrondissement Nantes) leichte Erderschütterung.

Die von leichten Erderschütterungen begleitete Zerbröckelung des Moluire dauerte auch im August fort, unmittelbar über Miroir in der Nähe von St. Frix de Tarantaise. Schon im Jahre vorher soll die gefährliche Spaltung seiner Masse beobachtet worden sein.

In der letzten Woche des August erfolgten in St. Malo und St. Brieuc leichte Erderschütterungen.

7. September. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdstoss von 5 Sec. in Bagnères de Bigorre.

12. September. Morgens 6 Uhr 50 Min. Erdstoss in Thiers (Puy de (Dôme) mit Getöse in der Richtung von N nach S. Noch stärker war das Ereigniss in Aronat, Romagnat u. a. O. in der Umgebung von Clermont.

18. September. Erdbeben an mehreren Punkten des Forez, besonders im Canton Noiretable. Im Arrondissement Les Sables war die Bewegung wellenförmig mit dumpfem Rollen und mit mehrfachem kanonenschussartigen Knall. In St. Romain d'Orse gab es zerbrochene Fenster. Das Erdbeben pflanzte sich über die Auvergne bis Clermont fort.

8. October. Morgens 3 Uhr schwacher Stoss in Lyon, dem um 5 Uhr 21 Min. ein viel stärkerer folgte und sich über die Départements du Drôme, Isère, Rhône, Savoie, Aix, Jura, Doubs und den Bezirk Belfort ausdehnte. Es war ein Theil des Erdbebens der Westschweiz und erstreckte sich in Frankreich bis Valence im Süden, Besançon im Norden und Lyon im Westen.

1878.

28. Jänner. Gegen Mittag Erdbeben, das sich über den Nordwesten von Frankreich und das südwestliche England erstreckte. Besonders stark

war es in der Normandie, wo es eine südnördliche Richtung hatte. In Rouen gab es sich als Erzittern des Bodens zu erkennen, das in den oberen Stockwerken besonders auffallend war und an die Erschütterungen eines Wagens erinnerte. In Elboeuf, St. Sever, Rivière-Thilon u. s. w. hörte man rollenden Donner und einzeln stehende Häuser schienen zusammenzustürzen. Die Dauer betrug in Caudebec, Havre und Caën 15 Sec. Aehnliche Nachrichten gingen von St. Denis d'Aclon, Dieppe, Argence u. s. w. ein. In einigen Stadttheilen von Paris war das Beben sehr empfindlich, es trat dort 11 Uhr 35 Min. in solcher Stärke ein, dass in der Rue Mondovi und in der Rue Rochehouart ein Haus fast einstürzte.

24. Juni. Morgens 3 Uhr starker Stoss in Lyon, der sich um 9 Uhr wiederholte und bis Genf erstreckte.

26. August. Gegen 9 Uhr Morgens leichte Erschütterung in Paris und Charleville, eine Fortpflanzung des grossen niederrheinischen Erdbebens.

1879.

27. März. Leichte Erdstösse in einem Theile des Département Allier, am stärksten in Montmarault und Chantelli. Chantelle.

9. September. Morgens 6 Uhr Erdbeben in Lyon von S nach N 2 Sec. lang.

4. December. Abends 5 Uhr 33 Min. Erdbeben in dem dem Genfersee zunächst liegenden Theil von Savoyen, das sich auch über das Schweizer Ufer erstreckte.

5. December. Erdbeben im östlichen Frankreich. Fortpflanzung des Erdbebens aus der Schweiz und dem Schwarzwald.

30. December. Abends 12 Uhr 26 Min. (Berner Zeit) erfolgte während des grossen Schweizer Erdbebens ein sehr heftiger Stoss. Sein Centrum lag im Thal der Arve und der Dranse, die Erschütterung aber, welche sich bis zum Schwarzwald ausdehnte, umfasste ganz Savoyen und war in Chamounix Annecy und Chambéry heftig und erstreckte sich bis Salins und Lyon. Abends 8 Uhr 10 Min. erfolgte von demselben Punkte aus der zweite grosse Stoss, am heftigsten in Cluses, Mésinges bei Thonon, Chamounix und St. Gervais, überhaupt im ganzen Gebiet der Arve nnd Dranse.

31. December. Morgens 1½ Uhr erfolgte der dritte heftige Stoss des grossen Erdbebens, der sich jedoch auf das Arvethal in seiner Heftigkeit beschränkte und sich südlich des Genfersees weniger ausbreitete als nördlich davon.

1880.

25. Februar. Am Abend dieses Tages fing der Abhang des Berges über der Stadt Pont-à-Mousson sich zu bewegen an und im Laufe der Nacht rutschte er 150 Meter weit, ohne dass Wasser sichtbar gewesen wäre, welches die Bewegung fördern konnte. Jeden Augenblick stürzten von der steil abgelösten Stelle kleinere Stücke nach. Die Bewegung dauerte mehrere Tage.

1. März. In einem Theile des Département Puy de Dôme Erdbeben. Besonders war es in der Umgebung von Veyre und Authezat Abends 10 Uhr von O nach W 4 Sec. lang stark mit Getöse, viel schwächer in Ambert, St. Amant, Arlanc.

22. Mai. Abends 6 Uhr 5 Min. Erdbeben in Poitiers.

16. Juni. Etwa 2 Km. von dem Ort Vernon (Indre et Loire) hörte man auf einem Hügel, auf dem die Domäne Querrière liegt, unterirdisches Getöse, ähnlich dem Zischen von Dampf, der aus einer Maschine strömt. Die Erscheinung dauerte mehrere Tage.

20. October. Erderschütterung in Dijon.

1881.

Anfang Februar hörte man 4 Uhr Morgens in Breauté, Canton Gaderville bei Rouen, dumpfes Getöse, begleitet von heftigem Krachen, worauf ein Haus in einen sich öffnenden Abgrund versank und später versanken darin noch zwei. Die Häuser lagen in dem Schlund unter einer 7 Meter hohen Wasserschicht.

1. März. Abends 10 Uhr 10 Min. Erdbeben in Central-Frankreich, besonders dem Département Puy de Dôme. Es war in Thiers, Billom, Issoire bei Clermont, Usson, Sauzillages und Porentigrad am stärksten und von Rollen begleitet.

3. März. Das Schweizer Erdbeben breitete sich u. A. über einen Theil von Piemont und das südöstliche Frankreich aus. In Belfort, Vesoul und dem ganzen Ognonthal war es 3 Uhr 45 Min. Morgens, aber schwach.

29. Mai. Heftiger Stoss zu Saint Pierre sur Dives (Calvados) mehrere Sec. lang.

22. Juli. Das Schweizer Erdbeben erstreckte sich wieder bis Italien und Frankreich. Um 2 Uhr 28 Min. Morgens spürte man in Chamounix von NO ein wellenförmiges Erdbeben und zur selben Zeit in Aix, in Grenoble um 2 Uhr 40 Min. sechs Stösse, in Mâcon zwei, wobei einige Häuser und viele Möbel schwankten und die Glocken erklangen; in Chambéry erfolgten zwei Stösse, der erste um Mitternacht, der heftigere um 2 Uhr 37 Min. mit 3—4 Sec. Dauer; in Annecy ein heftiger Stoss mit donnerartigem Getöse und noch stärker im Bassin von Rumilly. In St. Julien-en-Genevois war um Mitternacht und um 2 Uhr 40 Min. ein heftiger Stoss, der ein altes Haus beschädigte, zu beobachten. In Lyon 2 Uhr 40 Min. zwei Stösse von N nach S, am stärksten in Croix Rousse und auf dem Plateau, in Valence einer um 3 Uhr. Ausserdem wurde das Erdbeben in den Départements Isère, Saône et Loire, Aine, Savoie und einigen östlichen Département, besonders in Ambérien und in Culoz gespürt; seine Ausdehnung erstreckte sich von Grenoble über Lyon und Mâcon nach Mühlhausen, Basel, Bern, Chamounix, Aix.

5. August. Morgens 12 Uhr 44 Min. Erdbeben auf dem Grenzgebiet zwischen Schweiz und Frankreich, von Genf bis Grenoble.

25. November. Morgens gegen 4 Uhr Erdbeben am Genfersee, das sich von Chamounix bis Thun ausbreitete.

1882.

8. Februar. Abends 7 Uhr 40 Min. in Poitiers Erdstoss von N nach S.

17. Februar. Abends $11^3/_4$ Uhr heftiger Erdstoss (8) in Offeux bei St. Blemont (Somme). Von 10 Uhr Abends bis Mitternacht beobachtete man Getöse und Zittern des Bodens.

18. Februar. Das am Abend vorher begonnene unterirdische Getöse in Offeux verstärkte sich von 4 Uhr Morgens an. Das Zittern des Bodens war nach Einigen gleichzeitig, nach Anderen folgte es nach. Starke Stösse traten einige Minuten vor Mitternacht und um 1 Uhr ein.

20. April. Erdbeben am Genfersee, das um 5 Uhr 26 Min. Morgens in zwei Stössen in Allevard (Isère) und in Modane bemerkt wurde.

12. October. Gegen 2 Uhr Morgens am savoyischen Ufer des Genfersees, in Thonon, Anthy, Sciez, Massongy, Douvaine, ein Erdbeben von O nach W.

30. December. Abends 5 Uhr 43 Min. Erdstoss von Genf bis Grenoble um 5 Uhr 42 Min., einer in St. Michel, St. Jean de Maurienne, Allevard, Chambèry, Modane, Lyon und Abends 11 Uhr 55 Min. noch einer in Genf und Untersavoyen.

11. December. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr ziemlich starke Erschütterung in Uriage (Isère).

16. December. Abends 8 Uhr schwacher Stoss in Allevard.

30. December. Morgens 12 Uhr 15 Min. Erdbeben am Mont Cenis und bis Pinérolo.

31. December. Erdbeben im Norden von Frankreich aus NW gegen SO. Gegen 6 Uhr 40 Min. Morgens trat es in Trépört und Eu heftig mit dumpfem Getöse und Schwanken der Häuser auf. Im Canton Ault und Bethancourt-sur-mer klirrten die Fenster und in Dargnies, Canton Gamaches wurden Möbel gerückt. Das Erdbeben erfolgte in diesen Orten gleichzeitig ohne dass es die dazwischen liegenden Orte spürten.

1883.

8. März. Abends 3 Uhr Erdstoss (6) in St. Denis.

2. November. Morgens 2 Uhr 50 Min. in Vienne (Departement Isère) mehrere Erdstösse, von denen jeder etwa 4 Sec. dauerte.

1884.

23. November, Abends 4 Uhr 25 Min. Erdbeben in den Hautes-Alpes mit unterirdischem Getöse. Die Grenzen der Erschütterung waren ungefähr: Marseille, Nice, Menton, Susa, Turin, Savoyen, Genf.

27. November. Erdbeben in Savoyen. Ausserhalb dieser Départements erstreckte es sich bis Neuchâtel, Genf, Wallis, Nice und Menton.

Pyrenäische Halbinsel.

1865.

9. Mai. Morgens 5 Uhr 39 Min. ein aus drei Stössen bestehendes Erdbeben in Lissabon. Dasselbe machte sich besonders in der unteren, auch

bei dem grossen Erdbeben von 1755 am meisten beschädigten Stadt geltend. Richtung von NO nach SW. Stärker war es in Cacilhos und Almula; bei seinem Beginne wurde unterirdisches Getöse vernommen, das jedoch bald aufhörte.

1866.

5. Juni. Erdbeben zu Viana in Portugal 3—4 Sec. lang, von W nach O. Unterirdisches Rollen ging voraus.

1867.

3. Februar. Erderschütterung in Carthagena und Murcia.

14. Februar. Morgens $2^1/_2$ Uhr Erdbeben in einem grossen Theil von Spanien, am heftigsten scheint es in Torrevieja gewesen zu sein.

15. Februar. Morgens 10 Uhr 30 Min. und 10 Uhr 35 Min. Erdstoss in Torrevieja.

6. Juli. Zwei leichte Erdstösse in Valencia von O nach W.

9. September. Ubeda, Stadt von 20.000 Einwohnern in Andalusien, wurde Morgens 2 Uhr von einem heftigen Erdbeben betroffen, das mehrere Minuten anhielt.

30. September. Erdbeben in Murcia.

1. October. Morgens 9 Uhr 52 Min. Erdstoss in Lissabon.

Ende November fanden fast täglich Erderschütterungen in Nazaret bei Oporto statt.

1868.

22. April. Morgens 6 Uhr kurzer schwacher Stoss in Granada.

12. Mai. Schwaches Erdbeben in Barcelona und einem Theil von Catalonien.

Ende Mai leichtes Erdbeben in Oporto.

17. Juni. Abends 5 Uhr 35 Min. Erdbeben in Girone von O nach W.

18. August. Zwischen 5 und 6 Uhr Abends zwei Erdstösse in Gibraltar von O nach W. Sie schienen von der Strasse von Gibraltar auszugehen, wurden jedoch auch im angrenzenden südlichen Spanien empfunden.

8. December. Morgens 10 Uhr 50 Min. heftiges Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Gibraltar.

28. December. Abermals Erdbeben in Gibraltar.

1869.

10. Jänner. Morgens 5 Uhr 5 Min. Erdstoss in Lissabon.

12. Jänner. Morgens 1 Uhr 10 Min. Erdstoss in Lissabon.

1872.

6. October. Abends 8 Uhr 37 Min. Erdbeben zu Lorca.

1874.

23. Mai. Erdbeben in Alicante von O nach W. Zwei Stunden später wiederholte es sich unter Getöse noch stärker. Gleiche Beobachtungen in Carthagena und Murcia.

1877.

25. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. und 45 Min. heftige Erdstösse in Lissabon.

1. November. Erdbeben mit Getöse in Lissabon.

23. November. Erdbeben mit Getöse in Lissabon.

1878.

26. Jänner. Morgens 6 Uhr 25 Min. in Lissabon zwei rasch sich folgende Erdstösse von O nach W während 3 Sec., so dass Balken krachten. Unterirdisches Getöse ging voraus. Sie wurden auch in Belem, $1^1/_2$ Meilen westlich, und in Marvilla, 1 Meile nordöstlich von Lissabon, gespürt.

27. Jänner. Erdbeben mit Getöse in Lissabon.

8. Juni. In Lissabon und Umgebung heftiges Erdbeben von 1 Sec. von O nach W.

1879.

3. April. Leichter Erdstoss zu Cadix.

1880.

21. October. Erdbeben in Lissabon und Coimbra. In der Provinz Zamorra spürte man mehrere Erderschütterungen und an verschiedenen Orten der Provinz Madrid dauerten sie 6 Sec., in der Stadt Madrid selbst waren sie jedoch schwach.

1882.

19. October. Erderschütterungen in der Provinz Murcia.

20. November. Nachts zwei Stösse in Huercal-Overo.

3. December. In Huercal-Overo fünf Stösse in zwei Stunden.

7. December. Abends 10 Uhr Erderschütterungen in der Provinz Almeria von SO nach NW während 4 Sec.

11. December. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstoss in Archena (Murcia).

12. December. Vom 7. bis 12. beobachtete man in Almeria sieben Erdstösse.

1883.

14. Jänner. Mehrere Erdstösse in der Provinz Murcia.

16. Jänner. In Murcia, Archena, Alcantarella und Beniajo Erdbeben, wobei eilf Stösse an einzelnen Orten.

19. Jänner. Erdstoss in der Umgebung von Murcia. Seit 19. October 1882, wo das Erdbeben begann, sollen bis 19. Jänner schon 130 Stösse gezählt worden sein.

20. Jänner. Drei Stösse in der Provinz Murcia.

27. Jänner. Morgens leichtes Erdbeben in Grenada.

21. Februar. Erdstösse in Archena.

22. Februar. Zwei Stösse in Archena.

14. April. Abends heftiges Erdbeben in der Provinz Valencia.

16. April. An vielen Orten von Valencia Erdstösse von 2—3 Sec.

Im Juni wurden in Villanueva und Alberique bei Castella (Valencia) sechs Erdstösse gespürt, wahrscheinlich am 10. Juni.

31. Juni. Morgens in Oporto heftiger, etwa 2 Sec. dauernder Erdstoss von O nach W.

21. October. Nach Mitternacht in Gibraltar drei rasch sich folgende Stösse und 2 Uhr Morgens noch einer von N nach S. Auch in Lissabon wurden früh Morgens mehrere Stösse gespürt.

22. December. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdstoss in Lissabon, worauf unter Getöse noch ein zweiter folgte, der die ganze Bevölkerung weckte. Das Erdbeben von NW nach SO war im ganzen Lande so heftig, dass z. B. in Setubal die Bevölkerung ans Meer floh.

1884.

13. März. Ziemlich starkes Erdbeben in Alicante.

15. Juli. In Almeria zwei Erdstösse.

22. December. Morgens 3 Uhr 28 Min. in Lissabon und an der Küste von Galicien Erdbeben.

25. December. Beginn des grossen Erdbebens von Andalusien. Es nahm seinen Anfang Abends 8 Uhr 55 Min. und dauerte 2—10 Sec. von O nach W in ganz Andalusien und bis Madrid, auf einem Raum, der etwa ein Sechstel von ganz Spanien betrug. Die beiden Provinzen Malaga und Granada waren jedoch der eigentliche Schauplatz. Zuerst traten zwei Stösse ein, die alsbald in ein seitliches Schwanken übergingen, das langsam anfing und sich zu solcher Heftigkeit steigerte, dass im Theater zu Malaga einige Reihen der Bänke sich vom Boden, an dem sie befestigt waren, ablösten und von einer Seite zur andern bewegt wurden, während der Kronleuchter über den Köpfen der Zuschauer in weitem Bogen schwankte. Die Intensität war jedoch in Alhama und den der Sierra Tejeda nahegelegenen Orten noch grösser, da dort der Boden in eine den Wellen des Meeres gleichende sichtbare Bewegung gerieth. Überall stürzten natürlich Häuser ein, wodurch viele Menschen ihr Leben verloren und einzelne Städtchen und Dörfer wurden ganz vernichtet. In Malaga erhielten alle Kirchen Risse und 5 Personen wurden getödtet, 15 verwundet. Allgemeine Panik verbreitete sich und die Mehrzahl der Einwohner floh trotz des Regens und der Kälte. In der Stadt Granada war der Schreck womöglich noch grösser als in Malaga, obgleich hier an diesem Tage kein ernstlicher Schaden entstand. Am meisten litten kleinere Orte, im Ganzen 40—50 Städte mehr oder weniger stark. In Madrid waren zwei Stösse von S nach N noch so heftig, dass in der Oper die Sänger aufhörten und die Zuschauer flüchteten. Das Haus Nr. 2 in der Strasse Sombrereto wurde so beschädigt, dass es geräumt werden musste. In Sevilla stürzte ein Theil des Klosters Misericordia ein. Unter dem Eindrucke des Schreckens und durch die Flucht der Bevölkerung blieben die weiteren Erschütterungen dieses Tages unbeachtet, sie hielten jedoch an und wurden in den folgenden Tagen bald an dem einen, bald an dem anderen Orte beobachtet.

26. December. Mehrere Erdstösse in Granada, wodurch Dächer und Häuser Schaden litten.

27. December. Zahlreiche Erdstösse in Granada; in Antequerra und Velez stürzten mehrere Gebäude ein, in Loja gab es bedeutende Zerstörungen, der Flecken Albuñuelas wurde fast ganz vernichtet, in Montril ein Todter und mehrere Verwundete; auch in Nerja, Murchas, Tuilaraia, Colmenar, Periana, Pizzarra, Estopena wurden Häuser zerstört.

28. December. Sehr heftige Erdstösse in Torroz (Malaga) und dem schon am 25. fast ganz zerstörten Alhama.

29. December. Mehrere Stösse in Rio Gordon, Vinneda, Alarnatajo, Albuquerra, die überall Häuser zerstörten.

30. December. Abends zwischen 8 und 10 Uhr fanden zwei Erdstösse in Granada statt, wodurch die Universität, das Spital, das Gefängniss und der Palast des Generalcapitäns beschädigt wurden. Die Bevölkerung brachte die Nacht bei angezündeten Feuern im Freien zu. Stark waren diese Stösse unter Anderem in Archidona und Jayena, das zerstört wurde und in Periana. In den Bergen von Puerto Sol entstanden grosse Spalten.

31. December. Gegen Mittag ein mehrere Häuser in Velez zerstörendes Erdbeben. Die Einwohner hatten alle die Stadt verlassen. In Nerja wiederholten sich die Stösse den ganzen Tag und Torrox wurde zerstört; in Albuñuelas öffnete sich der Boden und eine Kirche bis zum First und vier Häuser sammt Bewohnern versanken darin.

Das Erdbeben von Andalusien war eines der grössten, das je in Spanien vorgekommen und dauerte auch 1885 noch fort, fast ununterbrochen am 1. Jänner, am 2. und 3. in Algarrobo, Comares, Camillas. Unter den folgenden Tagen zeichneten sich besonders der 5., 7. und 8. Jänner aus (Torrox litt sehr), dann der 27. Jänner, wo die wenigen noch übrig gebliebenen Häuser am Abhange der Sierra Tejeda einstürzten und Alhama wieder unter einem kanonenschussähnlichen Knall von einem äusserst heftigen Stoss betroffen wurde. Dann zeichneten sich der 2., der 21. Februar noch aus, aber die fortdauernden Erschütterungen wurden doch seltener und schwächer. Die angerichteten Verwüstungen waren ungeheuer und officielle Berichte geben allein für die Provinz Granada an:

	Todte	Verwundete	Häuser zerstört	Häuser beschädigt
Alhama	307	502	973	260
Albuñuelas	102	500	362	146
Arenas	135	—	160	16
Tayena	10	?	100	18
Loja	47	—	—	—
Zafarraya	50	—	371	53
Murchas	?	?	805	9

Alhama lag auf einem von drei Seiten von Schluchten umgebenen Hügel und die Häuser drängten sich bis an den Rand. Sie stürzten sammt ihrem Boden in die Tiefe und stauten den Fluss zu drei, die ehemaligen Gärten bedeckenden Seen auf. Zahlreiche Spalten entstanden an vielen Orten, bei Guerifar war eine von halbkreisförmiger Gestalt, 3 Kilometer

lang und 3 Meter breit. Der Boden sammt dem Dorfe rutschte um 60 Meter fort und hinderte den Lauf des Flüsschens Gogollos, das sein Bett ändern musste. Quellen entstanden, andere verschwanden oder änderten ihre Beschaffenheit. In der Gegend von Periana wurde der Boden so verschoben, dass sich die Grenzen der Bauerngüter nicht mehr feststellen liessen.

Nach allen Anzeichen gehörte das Erdbeben zu den tektonischen. Es hatte seinen Sitz zwischen der Sierriana de Ronda und Sierra Nevada, wo allgemeine Verwüstung entstand und besonders zwischen Sierra Tejeda und Sierra Almijara liegen die zerstörten Orte und der Boden war dort in sichtbaren Wellen bewegt. Die beiden bedeutendsten Foci liegen zu beiden Seiten der Sierra Tejeda, an deren Nordostabhang die ganz zerstörten Städte Alhama, Arenas del Rey, St. Cruz lagen, während auf der anderen Seite in der Provinz Malaga Zafarraya, Periana, Canillas u. s. w. standen. Einen dritten Focus, östlich von dem ersten, mit Albuñuelas, Murchas u. s. w. kann man noch unterscheiden. Von diesen drei Foci aus nahm die Bewegung je nach der Beschaffenheit des Bodens ungleichmässig ab. Von dem Focus von Periana aus nahm die Heftigkeit rasch gegen SW ab, so dass die Orte zwischen Colmenar und Sayalonga nur wenig litten, dagegen sind südlich von dieser Reihe, nach den Zerstörungen von Cunares, Velez, Malaga und Torrox zu urtheilen die Stösse äusserst stark gewesen. Dann folgt ein Minimum bei Morlinejo und die Bewegung steigerte sich alsdann wieder in La Pizzarra, Almogia u. s. w.

Darnach können (nach J. MacPherson) die Stösse nicht von einem Centrum ausgegangen sein, sondern nur von Linien parallel der Sierra Tejeda und Almijara und sie verloren mit der Annäherung an die Sierra de Ronda ihre Kraft, so dass dieses Gebirge verschont blieb.

Die Unterbrechung zwischen der Serrania de Ronda und Sierra Nevada ist durch eine Senkung entstanden, die die Fortsetzung der die ganze Halbinsel von Galicien bis zum Quadalquivir durchziehenden Zone grösster Gebirgsstörung bildet und nur die Sierra Tejeda und Sierra Almijara deuten allein noch die Verbindung jener an. Die Fortpflanzung des Erdbebens vom 25. war parallel den Störungslinien und die intermittirenden Zonen der Heftigkeit scheinen dem Verlauf der Brüche und Verwerfungen zu entsprechen. Desshalb ist die Sierra Tejeda selbst nur wenig erschüttert worden, dagegen die Orte an ihrem Fusse sehr stark.

Das Erdbeben von Andalusien soll nach Angaben von Rossi in Italien durch heftige mit jenen Erschütterungen übereinstimmenden mikroseismischen Bewegungen charakterisirt gewesen sein und auch in London und Wilhelmshafen sollen die Instrumente sie angedeutet haben.

Belgien und Holland.

1865.

12. Juni. Morgens $6^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben zu Tongres. Stärker wurde es in Rousson, Diepenbeck und Pirange empfunden. Während seiner ganzen Dauer hörte man unterirdisches Getöse.

1867.

2. Jänner. Gegen $10^1/_2$ Uhr Abends erster leichter Stoss in Spaa.

3. Jänner. Gegen 1 Uhr Abends Erdbeben in der Umgebung von Spaa, ziemlich stark. Dauer 3 Sec. Die Erschütterung war von starkem Knall begleitet, dem dumpfes Rollen folgte, das von einem schwer beladenen Wagen herzurühren schien. Das Ereigniss berührte auch Theux, Lüttich und Stavelot.

7. Februar. Gegen 7 Uhr Abends Erdbeben in Lüttich.

8. Februar. Gegen 11 Uhr Abends leichtes Erdbeben in Lüttich.

1869.

Im Mai 1869 traten in Charleroi Bodenbewegungen ein, Senkungen und Spaltenbildungen. Hier, wie bei den gleichartigen Ereignissen in Essen scheint der Zusammenhang mit den Kohlenflötzen und dem Bergbau von Bedeutung.

2. October. Erdbeben in Lüttich; Ausläufer des rheinischen Erdbebens.

11. November. Mehrere Erdstösse in Vlissingen in Holland bei heftigem Sturm.

1872.

3. September. Erdstoss zu Adinkerke im westlichen Flandern.

1873.

28. September. Abends 2 Uhr 55 Min. Erdbeben in Verviers und Lüttich, Ausläufer des Erdbebens von Herzogenrath.

22. October. Morgens 9 Uhr 45 Min. Erdstoss in Mastricht, 10 Sec. lang mit dumpfem Getöse; ausserdem in Vaals, Wilré, Sippenaken (Lüttich), Dolhain, Verviers, Stavelot u. s. w., am stärksten in letzterem Ort, 5—6 Sec. lang. In Lüttich und Brüssel war die Erschütterung sehr schwach. Auch dieses Erdbeben stand mit dem niederrheinischen in Verbindung.

1878.

19. August. Morgens gegen $8^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Lanaeken.

26. August. Gegen 9 Uhr Morgens Erdbeben in den holländischen Provinzen Brabant, Geldern, Limburg und Utrecht, in Belgien von der Grenze bis Neufchâteau, Tongres, Namur, Huy, Lüttich, Brüssel. Es ging von dem grossen niederrheinischen aus.

15. December. Morgens 11 Uhr Erdbeben in einem Theil von Luxemburg und bei Namur, besonders an den Ardennen, aus sechs bis sieben Wellen bestehend.

1879.

17. September. Gegen $10^1/_2$ Uhr Morgens unterirdisches Getöse und schwache Erschütterung zu Warmifontaine bei Neufchâteau.

1881.

18. November. Erdbeben in einem Theil von Belgien, Rheinpreussen und Westphalen. In Brüssel erfolgte 11 Uhr 8—14 Min. mit explosions-

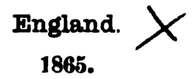
artigem Geräusch eine wellenförmige Bewegung von 10 Sec., die aus 10 bis 12 Stössen zu bestehen schien; in Lüttich trat 11 Uhr 8 Min. (Aachener Zeit) aus S ein Stoss ein und ein zweiter 11 Uhr 45 Min., wobei Scheiben zersprangen; in Charleroi zählte man um 11 Uhr 15 Min. acht Stösse und in Verviers um 11 Uhr 18 Min. Das Erdbeben scheint von dem belgischen Kohlengebiet ausgegangen zu sein und erstreckte sich am Rhein von Wesel bis Mainz, der westlichste Punkt war Tournai, der östlichste Marburg.

1883.

17. März. Morgens 5 Uhr Erdbeben in einem Theil von Holland, nämlich zwischen Utrecht und Haarlem. Auch in Amsterdam will man es gespürt haben.

12. Juni. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Spaa.

England.



1865.

2. Jänner. Morgens 1 Uhr 18 Min., 1 Uhr 35 Min. und 1 Uhr 50 Min. wurden leichte Erdstösse auf dem Observatorium Beeston bei Nottingham beobachtet, die von SW zu kommen schienen und 2 Sec. dauerten. Jeder Stoss war mit Geräusch, wie von einem fernen Eisenbahnzug herrührend, begleitet. Zu Cargen in Dumfrieshire hörte man wohl Morgens $1^1/_2$ Uhr zweimal heftiges Geräusch wie von einem grossen Sturm, jedoch ohne merkbare Erschütterung.

15. Jänner. Morgens 1 Uhr Erdstoss mit Getöse zu Merecambe-Bay und im District Furness.

26. Jänner. Abends 11 Uhr 45 Min. leichter Erdstoss mit Getöse in London und dessen weiterer Umgebung. Fenster klirrten 6—8 Sec. lang. In Newport wiederholte sich der Stoss viermal. In Cardiff bemerkte man ihn etwas nach Mitternacht.

27. Jänner. Morgens 1 Uhr Erdbeben mit Getöse zu Usk in Monmouthshire.

27. Jänner. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr sechs schwache Erdstösse in Leicester, wobei drei auch in Chulford bei Strood und einer in Brighton gespürt wurden. Auch in Liverpool ward das Erdbeben bemerkt.

27. Jänner. Morgens 6 Uhr 10 Min. leichter Erdstoss in Hempsted-Court bei Glocester.

29. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdbeben in Sunbury in Middelessex.

30. Jänner. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Sunbury.

1. Februar. Morgens 1 Uhr 42 Min. Erdstoss mit Getöse zu Nottingham, so dass Thüren und Fenster vibrirten.

15. Februar. Morgens $11^1/_4$ Uhr starkes Erdbeben in vier Vibrationen auf der Halbinsel Furness (North-Lancashire).

7. Mai. Abends zwischen 8 und 9 Uhr zu Comrie, Ochtertyre, Crieff und anderen Orten Schottlands heftiges Erdbeben von SW nach NO mit unterirdischem Getöse.

14. Juni. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdbeben mit ziemlich starker Detonation in Teigmouth, Danlish, Hareros und in Devonshire.

1866.

9. März. Das norwegische Erdbeben, welches an diesem Tage 1 Uhr 20 Min. Morgens stattfand, breitete sich bis auf die Shetlands-Inseln aus.

9. April. Ein Erdbeben erschütterte an diesem Tage die Insel Unst und Flugga-Rock, den nördlichsten Punkt der Shetlands-Inseln, in heftiger Weise und pflanzte sich einerseits nach Norwegen, anderseits nach Schottland fort.

3. September. Abends $9^3/_4$ Uhr Erdbeben in der Grafschaft Exeter.

Im December traten im südlichen Durham Senkungen ein, wodurch in Crook mehrere Häuser zerstört wurden und im ganzen Lande tiefe Löcher entstanden. Damit waren schwache Erderschütterungen verbunden. Der betroffene Landstrich gehört fast ganz der Kohlenformation an.

1867.

11. Jänner. Erdbeben im westlichen England. In Knowle und Rotterdam wurden die Fenster erschüttert und Häuser zitterten. Man gab drei oder vier Stösse an, die sich rasch folgten und von denen jeder mit unterirdischem Getöse verbunden war.

22. Februar. Erdbeben an der Küste von Furness, besonders an der rechten Seite der Bai von Morecambe (N. Lancashire).

Gegen Ende des Monates Februar erfolgte ein Erdbeben in der Grafschaft Westmoreland. Um 1 Uhr Morgens hörte man Getöse im ganzen Rotha-Thal, worauf das Erdbeben folgte, das u. A. in Grasmore, Langdale, Ambleside u. s. w. gespürt wurde.

8. Mai. Kurz nach 10 Uhr Abends ziemlich starkes Erdbeben in Comrie und Umgebung und 10 Min. später in Greenloaring und im District Upper-Strathearn.

27. August. Zwischen 1 und 2 Uhr Morgens ziemlich starker Stoss in Lochbroom, Schottland, von SO nach NW, dem unterirdisches Getöse vorausging, ähnlich einem über Pflaster fahrenden Wagen. Das Getöse nahm allmälig zu und endigte mit Donner.

1868.

4. Jänner. Morgens gegen 6 Uhr Erdstoss mit unterirdischem Getöse im Thal von Parret zwischen Langport und Stoke-sub-Hambdon in Somerset.

8. Jänner. Morgens 4 Uhr 25 Min. nochmals Erdstoss mit nachfolgendem Getöse im Thal von Parret.

30. October. Abends 10 Uhr 35 Min. Erdbeben in West-England und Süd-Wales, besonders auf dem Raum, der südlich von Ashburton, westlich von Carmathen, nördlich von Leicester und Nottingham begrenzt wird und östlich über Bristol hinaus bis Oxford und Reading. Es pflanzte sich von SW nach NO fort und war an einzelnen Orten von unterirdischem Getöse

begleitet. In Mertyr trat es schon 10 Uhr 30 Min. ein und ging von S nach N, ebenso in Bath; in Lemington erfolgten drei Stösse, in Swansea (Wales) spürte man erst um 10 Uhr 42 Min. einen leichten Stoss.

2. November. Abends 6 Uhr 30 Min. leichter Erdstoss in Wales und einem grossen Theil des südwestlichen England.

22. November. Morgens 4½ Uhr zu Waterloo bei Liverpool drei Erdstösse.

1869.

4. Jänner. Morgens drei Erdstösse in Weston-super-Hare.

9. Jänner. Morgens 11¼ Uhr Erderschütterung in Yanley und Stownmarket in der Grafschaft Suffolk.

9. März. Abends 8 Uhr sehr heftiges Erdbeben zu Fort William in Schottland. Vorher ertönte 40 Sec. lang unterirdisches Getöse, das noch in Munessie zwanzig Meilen entfernt gehört wurde. Im Meer entstand eine ungewöhnliche Bewegung.

14. März. Abends 6 Uhr 5 Min. in Lancashire und dem schottischen Hochland Erdbeben, besonders heftig in Accrington, Halingdon und Rosegrave. Im Bezirk Manchester hörte man nur Getöse.

15. März. Erdstoss im Lancashire.

17. März. Abends 3 Uhr schwacher Erdstoss zu Multon in der Richtung von SW nach NO mit Getöse (Yorkshire).

25. März. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdbeben in Lancashire; Chatam Hill wurde 8 Uhr 30 Min. davon betroffen, in Pendleton war es mit Getöse verbunden. Ausserdem wurde es beobachtet in: Oldham, Broughton, Bury, Smedley und Manchester.

28. März. Abermals Erdbeben von ziemlicher Stärke mehrere Secunden lang in Lancashire.

7. Juli. Abends 5 Uhr Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Comrie von SW nach NO sich fortpflanzend.

8. Juli. An diesem und auch an den folgenden Tagen wiederholten sich die Erderschütterungen zu Comrie.

15. September. Zwischen 10 Uhr und Mittag am See Loch Earn in Schottland ungewöhnliche Bewegung im Wasser. Schon vorher, im August und auch später wurden solche Bewegungen beobachtet, von denen mehrere mit leichten Erdstössen zusammentrafen.

29. September. An diesem Tag erschien zu Pensance eine 1½ Meter hohe Meereswoge mehrmals. Die gleiche Erscheinung trat auch auf den Scilly Inseln ein, in Plymouth war sie weniger bemerkbar.

30. September. Mehrere Erdstösse in einem Theil von Wales.

14. November. Morgens 12 Uhr 2 Min. leichter Stoss zu Haverhill.

1870.

29. April. Abends 11 Uhr zwei Erdstösse zu Comrie und im ganzen Thal des Earn auf einer Strecke von 10 Miles. Der zweite Stoss folgte nach

30 Sec., dem ersten und beide pflanzten sich mit unterirdischem Getöse von W nach O fort.

Ende November erfolgte zu Lochaber in Schottland ein leichter Erdstoss.

3. December. Morgens 2 Uhr sehr heftiger Erdstoss zu Fort William bei Lochaber.

1871.

23. Februar. Erdbeben in Lancashire.

17. März. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdstoss in Kendal, um 6 Uhr 40 Min. in Grasmore, um 7 Uhr schwach im Coniston. Viel ausgedehnter waren die späteren Erdstösse, so um 10 Uhr 10 Min. in Doncaster, besonders aber um 11 Uhr, wo ein grosser Theil des nördlichen England, besonders Plymouth, Devonport und verschiedene Orte von Lancashire und Wales mehrere Minuten davon betroffen wurden. In Grasmore erfolgte um diese Zeit unter lautem unterirdischem Getöse ein zweiter Stoss in der Richtung von O nach W, in Leeds traten um $11^1/_4$ Uhr zwei Stösse nach einander ein und schwächere Erschütterungen dauerten längere Zeit in dieser Gegend fort. Ebenso hatte Kendal um $11^1/_2$ Uhr noch einen Stoss.

18. März. Morgens 6 Uhr 3 Min. leichtes Erdbeben zu Coniston, um 7 Uhr in einem grösseren Theil der am vorhergehenden Tage betroffenen Gegenden des nördlichen England.

20. März. Abends 9 Uhr 55 Min. schwacher Erdstoss zu Stretton Hereford von 3 Sec. mit unterirdischem Getöse.

22. März. Erdstoss und unterirdisches Getöse zu Preston.

10. April. Erdbeben zu Lerwik auf den Shetlands-Inseln längs des Stony Hill-Gebirges, dabei war unterirdisches Getöse zu vernehmen.

15. April. Erdbeben längs der Küste von Argyle in Schottland. Dasselbe war so stark, dass es in Roseneth Schaden verursachte.

18. April. Leichtes Erdbeben in Schottland.

28. August. Morgens 3 Uhr 45 Min. Erdstoss in Worthing, eine halbe Minute später wiederholte er sich und war von unterirdischem Getöse begleitet. Ein dritter Stoss trat um Mitternacht ein.

1872.

3. Jänner. Erdbeben in Yersey.

Im Februar machte die schon längere Zeit beobachtete Senkung von Nantwich in Cheshire weitere Fortschritte, die sich besonders an den Gebäuden bemerklich machte.

8. Juli. Erderschütterung in einem Theil von Schottland.

12. Juli. Erdbeben in Schottland, von besonderer Stärke in Allen-Bridge, Stirling u. s. w.

22. November. Abermals Erdbeben in jenem Theile von Schottland.

1873.

29. April. Abends 3 Uhr sehr heftiger Erdstoss zu Doncaster in Yorkshire, so dass Möbel von ihrem Platze gerückt und Waaren in den Kaufläden

durcheinandergeworfen wurden. Die Vibrationen wurden in den oberen Stockwerken empfunden, während sie in den unteren kaum wahrnehmbar waren.

6. September. Erdbeben in Nottingham.

1874.

14. November. Morgens Erdbeben in Carnavonshire und Anglesea.

1876.

16. Jänner. Mehrere Erdstösse zu Comrie (Pertshire), von denen zwei gegen 3 Uhr Morgens, ein dritter Mittags erfolgte.

1877.

20. März. Erdbeben von 1 Min. Dauer auf der Insel Mull.

1878.

28. Jänner. Erdbeben im südlichen England und nordwestlichen Frankreich. Morgens 11 Uhr 47 Min. in Greenwich, um 11 Uhr 52 Min. in Southhampton, um 11 Uhr 57 Min. in London. Ausserdem wurde es in Brighton, Lyme Regis, Osborne u. a. O. beobachtet.

3. December. Ziemlich heftiges Erdbeben zu Balnacara u. a. O. des Bezirks Alsch an der Westküste der schottischen Grafschaft Ross, gegenüber der Insel Skye.

15. December. Einige Minuten vor 6 Uhr Morgens schwacher Erdstoss zu Comrie, der mehrere Secunden anhielt und von donnerartigem Getöse begleitet war.

1879.

18. October. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdbeben auf West-Cumberland, ein auf dieser Insel seltenes Ereigniss, verbunden mit blitzartigen Erscheinungen. Der Stoss dauerte mehrere Secunden. In Maryport wurde mehrfach Schaden angerichtet. Auch auf den Schiffen spürte man das Ereigniss.

1880.

28. November. Mehrere leichte Stösse in den Grafschaften Perth, Bute und Argyll in Schottland. Die Glocken in den Häusern schlugen an, besonders stark im Blairathal in Pertshire. Auf der Insel Lewis war die Erschütterung sehr stark, ein Theil des Daches der Kirche von Oban wurde herabgeworfen und in Iverany war die Bewegung ebenfalls sehr empfindlic h

1882.

15. October. Erdstösse in Schottland. In Comrie trat Morgens 3 Uhr ein leichter Stoss ein, dem 7 Uhr 30 Min. ein heftiger von SW nach NO folgte.

1883.

25. Juni. In der Grafschaft Cornwallis mehrere Erdstösse mit unterrdischem Getöse.

1884.

22. April. Morgens 9 Uhr 15 Min. und 9 Uhr 20 Min. in den östlichen Grafschaften von England starke Erdstösse, am stärksten in Colchester mit

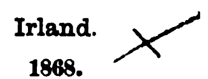
unterirdischem Getöse, wo ein 150 Fuss hoher Kirchthurm zusammenstürzte und vor Allem in dem Fischerdorf Wyvenhoe, in dem nicht ein Gebäude unversehrt blieb. Die schöne romanische Kirche verlor alle Thürme; in Ipswich zitterten alle Gebäude und viele Schornsteine stürzten herab. In Alberton stürzte das Pfarrhaus zusammen und verwundete den Pfarrer; in Langhoe wurde die Kirche gänzlich zerstört und kein Haus blieb unbeschädigt; in Teldon stürzte das Wirthshaus ein, wobei es zwei Todte gab; in Southend, Shrewsbury, Mannigton, Chelmford, Bury zitterte die Erde mit unterirdischem Getöse. Das Erdbeben dauerte 30 Sec. und der ganze Süden und Osten von England ward davon betroffen. Am deutlichsten sollen die Stösse in Cambridge, Northhampton, Harwich und Woolwich gespürt worden sein, überall von O nach W. Auch im östlichen Theil von London wurde es beobachtet und soll längs der Themse am auffallendsten gewesen sein. Zwischen 9 Uhr 15 und 20 Min. wurden in allen diesen Orten Getöse vernommen. Die Richtung des Erdbebens ging von Oxwell bis Ipswich durch den Stour nach dem Colne-Fluss bei Wyvenhoe und von da zur Themsemündung. Bis Wyvenhoe und Langhoe war eine Zunahme der Intensität, von da an eine Abnahme festzustellen und jenseits der Themse am Ufer von Kent endigte die Bewegung. Um 9 Uhr 17 Min. vernahm man in Colchester zuerst unterirdisches Rollen, das mehrere Secunden lang zunahm, dann trat kurze Stille ein und gleich darauf erfolgten vier deutliche Wellenhebungen, die drei ersten zunehmend und $1^1/_2$ Sec. von einander.

16. Juli. In Norwich ereigneten sich wieder Erderschütterungen, auch erfolgten Einstürze in den unter der Stadt sich hinziehenden Salzlagern. Die Dachgebälke begannen zu knistern und Mauern barsten. Ein in der Mitte der Stadt gelegenes Häuserviertel, besonders die Wagenfabrik von Jones begann zu versinken und Abends ragte nur noch die Spitze des Dampfschlotes aus der Spalte.

26. August. Heftiges Erdbeben auf der Insel Yersey. Im Innern der Häuser spürte man die Stösse deutlich.

14. November. In Clithorve, Lancashire, heftiges Erdbeben, so dass die Einwohner erschreckt aus den Häusern stürzten.

Irland.



1868.

1. October. Leichter Erdstoss in der Grafschaft Cork.

24. October. Leichte Erdstösse in Cork, in Cork selbst nicht beobachtet.

26. October. Mehrere Erdstösse von N nach S gehend in der Grafschaft Cork.

1869.

2. Jänner. Zwei Erdstösse zu Tinakely in der Grafschaft Wiklow.

1880.

18. December. Leichter Erdstoss zu Charleville in Irland von 5 Sec. Dauer aus NW gegen SO.

Scandinavien.

1865.

7. Mai. Erdbeben längs der norwegischen Küste von Bergen bis Christiania und Sandsver, das in Laurvig eine Dauer von 2 Min. besass.

11. Mai. Erdbeben von Drammen und Rindswood bis über die Grenze von Norwegen hinaus.

1866.

9. März. Erdbeben in Norwegen, das sich über einen grossen Theil der bewohnten Gegenden dieses Landes ausbreitete und auch in vielen Orten Schwedens beobachtet wurde. Dasselbe erfolgte 1 Uhr 20 Min. Morgens und war so stark, dass in Christiania die Glocken erklangen und Möbel von ihrem Platz gerückt wurden. In Drontheim scheint seine Wirkung am stärksten gewesen zu sein. Die äussersten betroffenen Punkte waren im Norden Bodoe und Skeleftea, im Osten Soederham, im Süden Langensund, im Südwesten Bergen und die Shetlands Inseln. Die Ausdehnung von Bergen bis Langesund beträgt 130 geograph. Meilen; Das Centrum schien bei Christiansund.

9. April. Der westlishe Theil von Norwegen ward noch von demselben Erdbeben berührt, das die Shetlands Inseln an diesem Tage ergrift.

1869.

22. Jänner. Erdbeben zu Luläa am botnischen Meerbusen.

19. Juli. Erdstoss zu Tröllaburg in Schweden.

1870.

3. April. Heftige Erderschütterung im Amte Tromsoe.

3. Juni. Heftiges Erdbeben in Bergen von N nach S.

4. Juni. Erdbeben von bedeutender Stärke zu Selje in Norwegen, von N nach S.

1871.

29. Juni. An diesem Tage begannen die Erderschütterungen in dem norwegischen Pastorate Nesne, die sich bis 7. Juli häufig wiederholten.

19. Juli. An diesem Tage erfolgten die letzten Erdstösse bei Nesne. Ausser den unbestimmten schwachen Erschütterungen konnte man im Ganzen neunzehn starke Stösse unterscheiden, von denen einige recht heftig waren.

1872.

16. März. Erdbeben in Schweden und auf den skandinavischen Inseln.

16. April. Kurzes Erdbeben zu Unea in Schweden um 1 Uhr 40 Min.

14. September. Wiederholung des Erdbebens auf ungefähr demselben Gebiete, wie am 16. März.

1873.

24. October. Erdbeben im südwestlichen Schweden aus zwei von O nach W sich fortpflanzenden Stössen bestehend.

1874.

7. Juli. Morgens 9 Uhr heftiger Erdstoss in Frederiksholm und Sarpysborg in Schweden, von wo sich die Bewegung gegen Osten hin ausbreitete.

1875.

10. Jänner. Morgens 9 Uhr 20 Min. starkes Erdbeben in Nordby und dem Kirchspiel Aas in Norwegen. In Christiania trat es zwar gelinder auf, war aber noch hinreichend stark, um Häuser in Schwankungen zu versetzen; in Roemerike allein scheint der Erschütterung ein dumpfes rollendes Geräusch vorausgegangen zu sein.

22. Jänner. Erderschütterung in Söderham in Schweden, die sich in südöstlicher Richtung fortpflanzte und in mehreren angrenzenden Kirchspielen beobachtet wurde.

19. Februar. Ziemlich heftiges Erdbeben in Skara (Schweden), dasselbe war von einem kanonenschussähnlichen Knall begleitet. Die Thüren sprangen auf und Bilder fielen von den Wänden.

19. Juni. Morgens in Mondel und Umgebung, sowie in Flekkefjord (Norwegen) heftige Erdstösse.

3. Juli. Erdbeben in Gamstad und am Flekkefjord.

1877.

5. März. Erdbeben im Bezirk Hallsbach, Provinz Nerke (Schweden), wodurch mehrere Häuser beschädigt wurden. Seine Wirkungen erstreckten sich über einen Umkreis von zwei Meilen.

1878.

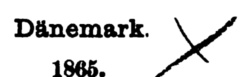
21. November. Abends 2 Uhr heftiger Erdstoss, dem lautes Getöse folgte, in Hörnesand (Schweden).

1879.

2. Februar. Um 6 Uhr 20 Min. Erdbeben in einem Theil von Schweden. Besonders heftig trat es zwischen dem Wettersee und der Ostsee in Södermanland auf und im Bezirk Orebo, wo der Boden wie von einem vorüberfahrenden Güterzug erschüttert wurde, Thüren sprangen auf und leichte Gegenstände fielen um. Die Fortpflanzung der Bewegung erfolgte in der Richtung von SO nach NW.

1882.

23. Juni. In den nördlichsten Städten Schwedens, Happaranda, Pitäa, Lulea erfolgte ein starkes Erdbeben. Dasselbe war so heftig, dass man nicht ohne Mühe stehen konnte und nur dem Holzbau der Häuser war es zu danken, dass kein Schaden entstand. Die Bewegung ging von NO nach SW mit donnerähnlichem Getöse. Schon einige Tage vorher war eine schwächere Erschütterung gespürt worden.



Dänemark.

1865.

5. October. Nachmittags fand im südwestlichen Theile von Jütland eine schwache Erderschütterung statt.

1866.

12. Juli. An diesem Tage erreignete sich an der Nordküste von Seeland, am heftigsten zwischen Frederiksvärn und Gillelin ein starkes Erdbeben, doch wurde in dem nur sieben Meilen entfernten Kopenhagen das Ereigniss nicht bemerkt.

1867.

12. Jänner. Heftiges Erdbeben in der Gegend von Ringkjöbing in Jütland.

1869.

28. Jänner. Erdbeben in einigen Dörfern der Insel Seeland.

1872.

18. November. Mittags 12 Uhr Erdbeben zu Roenne auf Borholm. Man hatte die Empfindung, als wenn ein schwerer Wagen über schlechtes Pflaster fährt. Das Erdbeben fand während eines die Ostseeländer verwüstenden Sturmes statt.

1878.

Ende Februar wurde in dem Kirchspiel Snaeum in Jütland, besonders in dem Dorfe Allerup ein Erdbeben gespürt, das in einigen Orten als schwaches Zittern auftrat, an andern das Gefühl erzeugte, als wenn der Boden zur Seite geschoben würde.

1875.

13. November. Zwischen 6 und 7 Uhr Abends spürte man in Roenne und Umgebung während einiger Secunden Erderschütterungen mit lautem Getöse.

1881.

21. Mai. Abends gegen 11 Uhr in Kopenhagen und Umgebung eine Erderschütterung von 3—6 Sec. in der Richtung von NO nach SW.

1882.

14. Jänner. Abends zwischen 10 und 11 Uhr Erdbeben im nördlichen Schleswig und im südlichen Jütland. In Ringkjöbing und Kolding war es nur schwach, stärker in Hadersleben, Klitten u. s. w.

Für ein so kleines Land, wie Dänemark sind neun Erdbeben in diesem Zeitraum schon eine erhebliche Zahl. Dieselbe erscheint jedoch noch bemerkenswerther, wenn man berücksichtigt, dass sein Boden vorherrschend aus jüngeren Formationen besteht und die Lagerung der Schichten wenig gestört ist. Damit steht allerdings in Uebereinstimmung, dass keines dieser Erdbeben eine grosse Ausdehnung besass, sodass alle als locale Erdbeben bezeichnet werden können.

Eine andere bemerkenswerthe Thatsache besteht darin, dass zwischen den Erderschütterungen der skandinavischen Halbinsel und denen Dänemarks nur geringer Zusammenhang besteht. Während von dort die Erschütterungen sich mehrmals nach den Shetlands Inseln und nach Schottland ausdehnten, überschritten sie in dieser Periode nie den viel weniger breiten Sund und Kattegat und konnten das nahe Dänemark nicht erreichen.

Island.

1868.

Im October ereigneten sich mehrere schwache Erderschütterungen im südlichen Theile von Island.

1. November. An diesem Tage zeichneten sich die seit längerer Zeit anhaltenden Erderschütterungen im südlichen Island durch einige heftige Stösse aus, die sich von SW nach NO ausbreiteten.

2. November. Die Erdstösse wiederholten sich von diesem Tage an in Reikjavik heftig und dauerten schwächer längere Zeit fort.

1870.

1. November. Erdstoss in Reikjavik von SW nach NO.

2. November. Schwächerer Erdstoss in Reikjavik, aber im ganzen südlichen Theil der Insel gespürt, der schon seit October häufig erschüttert ward.

1872.

16.—18. April. Zahlreiche Erderschütterungen zu Hussavik, wobei zwanzig Häuser zerstört wurden.

1873.

Während der Eruption am Skaptar Yökul spürte man vom 9. bis 13. Jänner wiederholt Erderschütterungen in Island.

1874.

Im December zahlreiche Erderschütterungen in Island.

1875.

Die Eruption, welche anfangs des Jahres im nördlichen Island begann, war von zahlreichen Erderschütterungen begleitet, die vom 2. Jänner an am stärksten waren und vom Morgen bis zum Abend ohne Unterbrechung andauerten.

Gegen Ende März verstärkten sich die Erdbeben im nördlichen Island von neuem und besonders der 29. März zeichnete sich dadurch aus. Sie dauerten zu- und abnehmend mehrere Wochen an und der 20. und 24. April traten besonders durch deren Heftigkeit hervor; auch der 29. Mai zeichnete sich aus.

Ende Juni fanden abermals zahlreiche Erderschütterungen auf Island statt, als sich zwischen Myvatna und Yökulsau ein neuer Krater bildete.

15. August. Es fand an diesem Tage der grösste der zahlreichen Ausbrüche dieses Jahres statt und veranlasste ungewöhnlich starke und viele Erderschütterungen.

– Italien. –

1878.

1. December. Leichtes Erdbeben in Reikjavik.

1879.

24. September. Starkes Erdbeben in Island, besonders heftig im südwestlichen Theil. In Reikjavik spürte man zwei Stösse.

Island enthält zahlreiche Vulcane, allein das Innere der Insel ist wüste und öde und die Bevölkerung überall dünn; Erdbeben werden daher nur bekannt, wenn sie an den wenigen Küstenorten, die Verkehr mit Europa haben, vorkommen, oder wenn sie sich, wie im Jahre 1875, durch ungewöhnliche Heftigkeit und Dauer auszeichnen.

Nach allem, was man weiss, sind die isländischen Erdbeben fast alle vulcanischer Natur. Bei den stärkeren wenigstens lässt sich der Zusammenhang mit der Thätigkeit der Vulcane leicht nachweisen.

Italien.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die nur durch Instrumente wahrnehmbaren Bewegungen nicht aufgenommen.

a) Italienische Halbinsel ausschliesslich des Vesuvgebietes.

1865.

Schon im August 1864 hatten Erdbeben die adriatischen Küstenstriche im Neapolitanischen heimzusuchen begonnen. Besonders war es die Provinz Capitanata und in dieser hauptsächlich das Vorgebirge Gargano, die am meisten davon betroffen wurden. Die Erdbeben dauerten mit kurzen Unterbrechungen sieben Monate, so dass in dieser Zeit selten ein Tag ohne Stoss verging, gewöhnlich aber traten mehrere Stösse ein und an einzelnen Tagen mehr als zwanzig. In San Nicandro blieb fast kein Haus unversehrt. Das Wasser der vom Gargano kommenden Bäche erwärmte sich und einzelne Quellen erreichten nahezu Siedhitze. Die bemerkenswerthesten Erderschütterungen der beiden ersten Monate von 1865 sind in Folgendem unter den andern Erdbeben enthalten.

1. Jänner. Morgens $2^3/_4$ Uhr wellenförmiges Erdbeben in Cosenza 2 Sec. lang; um 3 Uhr zu Briatico heftig von O nach W nebst einem zweiten, schwächeren Stoss. Vorher hörte man in der Luft heftiges Getöse.

6. Jänner. Erdbeben in Salano.

6. Jänner. Gegen 10 Uhr Abends Erdbeben in Venedig während eines Orkans.

20. Jänner. Morgens 11 Uhr 45 Min. leichter wellenförmiger Erdstoss in Ancona; Richtung: NO nach SW.

22. zum 23. Jänner. Nachts schwaches Erdbeben zu Locorotondo bei Bari.

1. Februar. An diesem Tage begannen Erdstösse in Spoleto, die bis 12. März anhielten.

16. Februar. Morgens 6 Uhr 3 Min. heftiges Erdbeben zu Mongiana in Calabrien während 2 Sec., auch zu Briatico am Golf von St. Euphemia wahrgenommen.

21. Februar. Zwischen 11 Uhr Abends und 3 Uhr Morgens am 22. leichte Erderschütterungen in Intervallen von 2—3 Sec. zu Mongiana.

1. März. Morgens 4 Uhr Erdbeben zu Briatico.

3. März. Abends 11 Uhr Erdbeben zu Briatico.

6. März. Abends 10 Uhr Erdbeben zu Briatico.

26. März. Schwaches Erdbeben zu San Nicandro in der Capitanata.

29. März. Abends 11 bis 12 Uhr schwache Erderschütterungen zu Briatico. Vom 3. März bis 20. April nahmen die Erdstösse in Briatico an Heftigkeit immer mehr ab, so dass man sie hauptsächlich nur in der Stille der Nacht wahrnehmen konnte.

2. April. Morgens 5 Uhr zitternde Stösse zu Briatico und dumpfes unterirdisches Getöse.

18. April. Abends 6 Uhr Erdbeben zu Scaperia in Toscana, auch in Florenz beobachtet.

15. Mai. Gegen 3 Uhr Morgens wellenförmiges Erdbeben in Cosenza in der Richtung von O nach W.

16. Mai. Morgens $2^1/_2$ Uhr Erdstoss in Urbino, der sich um $10^1/_2$ Uhr wiederholte.

20. Mai. Erdstoss in San Remo.

31. Mai. Abends 10 Uhr 50 Min. leichter Erdstoss in Rom von N gegen S gerichtet.

6. Juni. Abends 4 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Catanzaro von W nach O.

12. Juni. Morgens 10 Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben in Cuneo.

13. Juni. Gegen 11 Uhr 55 Min. Morgens wellenförmiges Erdbeben in Cosenza in der Dauer von 1 Sec. mit unterirdischem Getöse.

Im Juni fand an einem unbekannten Tage eine Erderschütterung in Savona statt.

6. Juli. Morgens 4 Uhr 20 Min. Erdbeben in Reggio.

6. Juli. Gegen 3 Uhr 10 Min. Abends Erdstoss in Cosenza von 3—4 Sec. Dauer mit Krachen. Um $7^1/_2$ Uhr trat ein zweiter Stoss ein und nach einigen Minuten ein dritter, schwächerer.

6. Juli. Gegen 11 Uhr Abends wellenförmiges Erdbeben in Catanzaro

7. Juli. Abends sehr schwache Erderschütterung in Florenz.

8. Juli. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Cuneo.

19. Juli. Erdbeben in Cosenza.

10. August. Nachts 12 Uhr schwaches Erdbeben in Catanzaro.

11. August. Schwaches wellenförmiges Erdbeben in Florenz.

24. August. Morgens 1 Uhr und 4 Uhr Erdstösse in Urbino.

6. September. Morgens 2 Uhr 15 Min. verticaler Erdstoss in Catanzaro.

15. September. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdbeben in Cosenza.

17. September. Nachts leichtes wellenförmiges Erdbeben in Forli.

21. September. Abends 9 Uhr 50 Min. heftiger Erdstoss in Urbino, wellenförmig von NW nach SO sich ausbreitend in der Dauer von 4 Sec.

und um 10 Uhr drei schwache Stösse. Der erste wurde auch in Perugia 9 Uhr 54 Min. gespürt, war ebenfalls wellenförmig und hielt 8 Sec. an.

Vom 21. bis 24. September ereignete sich eine Anzahl sehr heftiger Erdstösse zu Val di Pierla bei Corlona in Toscana, die sich in schwächerem Grade bis 5. October häufig wiederholten. Viele Häuser in dieser Gegend wurden dadurch unbewohnbar.

22. September. Morgens 3 Uhr 15 Min., 4 Uhr 15 Min. und 6 Uhr, Abends 1 Uhr 52 Min., 3 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 3 Min. Erdstösse in Urbino und Perugia.

23. September. Morgens 3 Uhr abermals Erdbeben in Urbino und Perugia.

23. September. Abends 10½ Uhr fünf heftige Erdstösse in Perugia mit starkem unterirdischem Rollen. In der Stadt Castello stürzten mehrere Häuser ein.

24. September. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdstoss in Urbino.

26.—28. September. Mehrere schwache Erdstösse in Urbino. Man darf wohl annehmen, dass die Erderschütterungen vom 24. bis 28. September in Perugia von denen in Val di Pierla bei Corlona herkamen.

1. October. Mehrere schwache Erdstösse in Perugia.

2. October. Mehrere schwache Erdstösse in Perugia.

3. October. Abends 10 Uhr 30 Min. wellenförmiges schwaches Erdbeben in Ancona.

3. October. Nachts mehrere Erdstösse in Perugia.

5. October. Morgens 6 Uhr Erdstösse in Perugia.

15. October. Kurz vor Mittag schwacher Erdstoss in Perugia.

16. October. Abends mehrere schwache Erdstösse in Perugia.

22. October. Nachts und Morgens mehrere schwache Erdstösse in Ancona.

21. November. Gegen 1 Uhr Abends leichtes wellenförmiges Erdbeben in Ancona.

23. November. Morgens 11½ Uhr leichter Erdstoss in Cosenza mit schwacher Detonation.

8. December. Einige schwache Erderschütterungen in Malta, worauf einige Minuten nach 4 Uhr ein heftiger Stoss mit unterirdischem Getöse folgte.

30. December. Abends 5 Uhr und 8 Uhr schwache Erdstösse in Siena.

31. December. Abends 3 Uhr schwacher Erdstoss, wellenförmig in Siena.

1866.

22. Jänner. Erdbeben in Spoleto.

28. zum 29. Jänner. Nachts schwaches Erdbeben zu Forli.

1. Februar. Nach P. Secchi fand an diesem Tage ein Erdbeben an den Quellen des Clitumnus und in Spoleto statt.

9. Februar. Morgens 7 Uhr 20 Min. verticaler Stoss mit wellenförmiger Erschütterung in Urbino.

21. Februar. Der schon am 1. Februar betroffene Landstrich in der Umgebung von Spoleto wurde am 21. abermals von einem heftigen Erdbeben heimgesucht.

1. Februar bis 17. März waren die erwähnten Erdbeben bei Spoleto in schwächerem Grade sehr häufig; am 17. März aber ebenso stark, wie am 1. und 21. Februar.

14. März. Abends 2 Uhr Erdbeben in Modena und um 2 Uhr 27 Min. in Guastalla.

1. April. Morgens $7^3/_4$ Uhr zwei wellenförmige Erderschütterungen aus N gegen S in Forli.

19. April. Abends 3 Uhr 25 Min. verticaler Erdstoss in Reggio. Derselbe war mit unterirdischem Getöse verbunden und wurde um 7 Uhr 30 Min. von einem wellenförmigen gefolgt.

20. April. Abends 12 Uhr 40 Min. abermals Erdstoss in Reggio. Die hier am 19. und 20. April gespürten Erdstösse sind wohl identisch mit den Mitte des Monats in Sicilien beobachteten.

2. Mai. Morgens 4 Uhr erfolgte am südlichen Ufer des Gardasees ein Erdbeben, welches etwa drei Stunden lang den Boden in Bewegung setzte. Einer der am stärksten betroffenen Orte war Desenzano. Mit diesem Erdbeben begann eine Reihe von Erderschütterungen, die sich in dieser Gegend im Laufe des Jahres bald mehr, bald weniger stark häufig wiederholten.

24. Mai. Schwacher Erdstoss in Potenza.

24. Mai. Abends 5 Uhr 58 Min. schwaches Erdbeben in Urbino.

29. Mai. Gegen 4 Uhr Abends leichtes Erdbeben in Pesaro.

18. Juni. Abends 11 Uhr 49 Min. leichter Erdstoss in Rom, der sich von SW nach SO fortpflanzte.

15. Juli. Detonationen und Erderschütterungen am Monte Baldo, die drei Wochen andauerten. In Cassone hörte man an diesem Tag eine heftige Detonation und spürte eine wellenförmige Bewegung, die sich zwischen Malcesine und Castelletto ausbreitete und im Wasser des Sees pflanzte sich die Aufregung bis zum lombardischen Ufer fort.

11. August. Gegen Mitternacht Detonation und Erdstoss am Monte Baldo und allsdann in der folgenden Nacht mehr als hundert Stösse, die sich dann noch täglich bis Ende August wiederholten. Die dabei zu vernehmenden Detonationen glichen schweren Kanonenschüssen; Steine rollten häufig am Bergabhang herab.

12. August. Bis 1. November wiederholten sich Detonationen und Erderschütterungen am Monte Baldo in gleichbleibender Stärke.

13. August. Leichtes wellenförmiges Erdbeben in Florenz.

18. August. Morgens 5 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Siena, das die Richtung von NO nach SW hatte und 4 Sec. anhielt.

23. August. Morgens 3 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Catanzaro von S nach N.

19. September. Um Mittag heftiger Erdstoss in Catanzaro.

19. September. Abends 8 Uhr 15 Min. wellenförmige Erderschütterung in Cosenza von 1 bis 2 Sec.

22. September. Abends 3 Uhr 30 Min. in Cuneo und Asti verticaler Erdstoss und darauf wellenförmige Erschütterung, in Moncalieri um 3 Uhr 42 Min. wellenförmig von SO nach SW 3 Sec. lang. Das Ereigniss wurde auch in Pinerolo, Dogliani und Mondovi gespürt. Etwa um 3 Uhr Abends trat ein Erdstoss in Mentone ein, der wohl mit dem von Oberitalien identisch ist.

13. October. Abends $11^1/_2$ Uhr starker Erdstoss in Foggia.

Ende October dauerten, nach Prof. Bareka, die Erderschütterungen am Monte Baldo ohne Unterbrechung fort. Auf die starken unterirdischen Detonationen folgten meist wellenförmige Schwankungen des Bodens, deren Wirkungen sich oft bis in den Gardasee erstreckten. Die Häuser am Seeufer hatten schon erheblich gelitten. Besonders deutliche Stösse erfolgten ferner:

1. November. Detonation und Erdstoss am Monte Baldo.

7. November. Detonation und Erdstoss am Monte Baldo.

8. November. Detonation und Erdstoss am Monte Baldo.

10. December. Morgens 7 Uhr Erdstoss in Cosenza.

18. December. Morgens 6 Uhr starke wellenförmige Erderschütterung in Cosenza, die sich von O nach W ausbreitete und 2 Sec. Dauer besass.

21. December. Ungewöhnlich heftige Erderschütterungen am Monte Blado, die sich bis zu dem Dorfe Castelletto ausbreiteten.

3. December. Abermals heftige Erdstösse am Monte Baldo.

4. December. Abermals heftige Erdstösse am Monte Baldo.

5. December. Abermals heftige Erdstösse am Monte Baldo.

9. December. In der Nacht zählte man in Castelletto 35 Erdstösse.

23. December. Morgens 7 Uhr 13 Min. leichtes Erdbeben in Urbino von 3 Sec. anfangs war es wellenförmig und ging dann in verticale Stösse über.

1867.

2. Jänner. Morgens 10 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben von N nach S in Cosenza. Unterirdisches Getöse war dabei zu vernehmen.

7. Jänner. Abends 9 Uhr 28 Min. heftiger Erdstoss in Cosenza in der Dauer von 2 Sec. mit unterirdischem Getöse.

15. Jänner. Morgens 5 Uhr leichtes wellenförmiges Erdbeben in Viçenza von S nach N.

17. Jänner. Am Abend soll wieder eine Erderschütterung in Vicenza stattgefunden haben, doch liess sich die Beobachtung nicht genügend feststellen.

Im Jänner dauerten die Detonationen und Erdbeben am Monte Baldo fort.

4. Februar. Morgens 5 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben bei Locorotondo bei Bari.

4. Februar. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erderschütterung von O nach W in Bologna.

4. Februar. Morgens 6 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben in Cosenza, wellenförmig 1 Sec. dauernd. Ein Zusammenhang zwischen diesen drei Erdbeben am Morgen des 4. lässt sich nicht nachweisen.

3. März. Abends 5 Uhr 35 Min. Erdstoss in Ancona.

15. März. Abends 6 Uhr Erdbeben am Lago maggiore. Die Dampfschiffe verspürten auf dem See mehrere Stösse. Das Wasser stieg darauf am Ufer um 60 Centimeter. Die Stösse wurden längs des Sees von Arona bis Sesto Calende gespürt und das Dorf Feriolo, an der Strasse zum Simplon gelegen, versank zum Theil in den See. Sieben Häuser sammt Ställen und Scheunen stürzten in das Wasser und begruben 16 Personen. Ein Theil der Strasse und der im Bau begriffene Landungsplatz der Dampfschiffe wurden ebenfalls in den See versetzt.

21. März. Abends 4 Uhr 7 Min. Erdstoss von 4 Sec. in Ancona.

25. März. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Ancona von SW nach NO.

29. März. Abends 7 Uhr 25 Min. ziemlich starker Erdstoss in Urbino, gefolgt von einem schwächeren, beide pflanzten sich in der Richtung von W nach O fort.

30. März. Morgens 4 Uhr 10 Min. schwacher Erdstoss in Urbino.

30. März. Abends 10 Uhr 2 Min. schwacher Erdstoss zu Rom.

In der Umgebung des Dorfes Feriolo am Lago maggiore, von dem am 5. März einige Häuser in den See versunken waren, fanden täglich im April Erderschütterungen statt. Unterirdisches Getöse liess sich während der Bewegung hören und warme Quellen brachen an mehreren Stellen aus Spalten hervor.

23. April. Schwacher Stoss in Pallazo S. Gervasio (Basilicata).

2. Juni. Morgens 1 Uhr 15 Min. leichtes wellenförmiges Erdbeben in Rom aus O gegen W.

22. Juni. Abends 11 Uhr sehr schwacher Erdstoss in Albano.

23. Juni. Morgens 12 Uhr 55 Min. zwei heftige Erdstösse in Albano.

23. Juli. Abends 7 Uhr 50 Min. wellenförmiges Erdbeben von 3 Sec. in Catanzaro.

16. August. Erdbeben auf Ischia.

4. September. Abends schwacher Erdstoss in Frascati.

6. September. Abends 9 Uhr 5 Min. schwacher Erdstoss in Frascati.

7. September. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Frascati.

15. September. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Cosenza.

16. September. Nachts ein Erdstoss in Frascati.

19. September. Schwache Erderschütterung zu Locorotondo.

20. September. Morgens 9 Uhr 30 Min. starker Erdstoss in Tortona und am selben Tage zu Locorotondo.

20. September. Morgens 4 Uhr 50 Min. abermals Erdstoss in Cosenza.

20. September. Erdbeben auf Malta. Eintrittszeit unbekannt.

22. September. Abends 4 Uhr heftiges Erdbeben in Turin, Mentone und in einem grossen Theil von Ligurien.

22. September. Abends 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Tortona.

30. September. Morgens 4 Uhr 45 Min. schwaches Erdbeben zu Locorotondo bei Bari.

2. November. Leichtes wellenförmiges Erdbeben in Siena.

11. September. Morgens kurz nach 1 Uhr Erdstoss und später mehrere Stösse zu Rossano in Calabrien.

13. November. Mehrere Tage lang Erderschütterungen zu Morigliano im Neapolitanischen.

13. November. Abends 9 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Volterra mit starkem unterirdischem Getöse.

18. December. Abends 6 Uhr 32 Min. Erdstoss in Urbino und um 6 Uhr 47 Min. in Tesi bei Ancona von SW nach NO.

25. December. Morgens 5 Uhr und $7^1/_4$ Uhr Erdstösse in Aosta von S nach O.

30. December. Morgens 5 Uhr 40 Min. Erdstoss in Urbino.

31. December. Morgens 5 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben von Florenz bis Perugia und 5 Minuten später nochmals. In Poggia-Cherici, Provinz Arezzo, wurden zwei wellenförmige Bodenbewegungen um 5 Uhr 30 Min. und 5 Uhr 40 Min. in der Richtung von W nach O gehend beobachtet.

1868.

4. Jänner. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Cosenza, dem unterirdisches Getöse voranging.

5. Jänner. Morgens 6 Uhr 45 Min. leichte wellenförmige Erderschütterung in Reggio.

5. Jänner. Morgens 11 Uhr 15 Min. zwei Erdstösse in Cosenza.

21. Jänner. Morgens 6 Uhr abermals leichte wellenförmige Bewegung in Cosenza mit Getöse in der Luft.

Die im April 1866 am Gardasee begonnenen Erderschütterungen, die vom Monte Baldo auszugehen schienen und die seit 1867 lange aufgehört hatten, stellten sich im Beginn von 1868 am Monte Baldo wieder ein, traten jedoch nur auf der italienischen Seite des Sees, aber in sehr heftiger Weise auf und folgten sich rasch. Die stärksten Stösse waren am 4. und 5. Jänner.

14. Februar. Erdbeben auf Malta.

20. Februar. Nachts schwaches Erdbeben auf Malta.

20. Februar. Auch in diesem Monat dauerten die Erdbeben am Monte Baldo fort. Fast täglich erfolgten einzelne Stösse, besonders in Malcesine. Am 20. Februar waren sie so heftig, dass die Einwohner während der Nacht im Freien blieben. In Desenzano, am südlichen Ende des Gardasees senkte sich das Ufer und der Gasthof zur „Porta vecchia“, auf Pfählen dicht am Ufer erbaut, senkte sich anfangs 25 Centimeter in 24 Stunden. Ende Februar war der erste Stock schon ganz unter Wasser.

17. Juni. Morgens 3 Uhr in Siena Erdbeben von W nach O.

14. Juli. Morgens 1 Uhr ziemlich starker Erdstoss in Urbino.

31. Juli. Abends 8 Uhr 25 Min. verticaler Erdstoss in Cosenza, der 2 Sec. dauerte, aber noch stärker in Paola, Amantea und Longobardi war.

2. August. Abends 10 Uhr 15 Min. leichter Erdstoss in Urbino.

3. August. Gegen Mitternacht Erdbeben in Subjaco.

11. August. Abends 5 Uhr 4 Min. zu Terni und Toroli Erdstoss von NW nach SO.

26. August. Morgens 8 Uhr 42 Min. wellenförmiges Erdbeben zu Urbino.

1. September. Abends 2 Uhr 55 Min. leichter Erdstoss in Siena.

24. September. Morgens 9 Uhr 45 Min. schwaches Erdbeben auf Malta.

12. November. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdstoss in Ancona in der Richtung von N gegen S, um 9 Uhr 42 Min. erfolgte ein Stoss in Urbino.

14. November. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Ancona von NW nach SO.

6. December. In dem Dorfe Pella am Lago d'Orta versanken plötzlich einige Häuser am Marktplatz, und ein Theil des Platzes selbst, in den See.

1869.

30. Jänner. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Catanzaro.

7. Februar. Gegen 6 Uhr und um $6^1/_2$ Uhr Morgens leichte Erderschütterungen in Florenz. In Arezzo erfolgten sie schon um 4 Uhr 45 Min., 5 Uhr 15 Min. und 5 Uhr 45 Min.; in Perugia um 5 Uhr 36 Min., in Siena um 5 Uhr 45 Min. und 6 Uhr.

7. Februar. Erdbeben in Venosa (Basilicata).

8. Februar. Morgens $6^1/_2$ Uhr zwei leichte Erdstösse in Florenz aus N gegen S gerichtet.

11. Februar. Erdstoss in Siena.

12. Februar. Abermals Erdstoss in Siena.

13. Februar. Abends heftiger Erdstoss in Ancona.

21. Februar. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Catanzaro.

13. März. Abends 2 Uhr 45 Min. Erdstoss in Siena.

18. März. Abends 8 Uhr Erdstoss in Cosenza.

29. März. Abends $11^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben in Castel Gondolfo.

30. März. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Castel Gondolfo.

8. April. Abends 3 Uhr Erdstoss in Cosenza von 1 Sec.

13. zum 14. April. In der Nacht ziemlich lange andauernde Erderschütterung in Siena und Umgebung.

17. April. Morgens 2 Uhr 45 Min. und 3 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben in Cività vecchia, dem 4 Uhr Morgens ein verticaler, auch in Corneto und Montalto gespürter Erdstoss folgte.

15. Mai. Morgens 1 Uhr 35 Min. Erdbeben zu Chioggia bei Venedig.

24. Juni Abends 3 Uhr Erderschütterung in Arezzo.

25. Juni. Morgens 2 Uhr 55 Min. in Bologna, Siena, Forli u. s. w. ein starker und mehrere schwache Stösse; in Florenz, Abends 2 Uhr 53 Min. ein auch in Bologna und Urbino gespürter Erdstoss.

26. Juni. Starker Erdstoss von S nach N in Florenz.

30. Juli. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in Catanzaro von N nach S.

22. August. Abends 10 Uhr 15 Min. wellenförmiges Erdbeben in Reggio und Catanzaro.

26. August. Erdbeben zu Potenza und Melfi.

27. August. Gegen 12 Uhr Nachts starker Erdstoss in Ancona.

12. September. Morgens 6 Uhr 16 Min. schwacher Erdstoss zu Catanzaro von O nach W.

19. September. Abends 3 Uhr Erdstoss zu Locorotondo bei Bari.

24. September. Erdbeben in Siena, S. Germignano, Volterra, Certaldo u. s. w.

26. September. Abends gegen 9 Uhr Erderschütterungen an denselben Orten, die sich dann in der Nacht oft wiederholten. Um 10 Uhr wurde ein Stoss auch in Florenz gespürt, in Siena schon Abends 6 Uhr 25 Min. und 9 Uhr 40 Min. von W nach O.

27. September. Morgens 3 Uhr und 5 Uhr zwei neue Erdstösse, ziemlich schwach in Siena.

28. September. Morgens 3 Uhr 13 Min. schwacher Erdstoss in Siena.

29. September. Gegen 2 Uhr Morgens fünf schwache Erdstösse und 10 Uhr ein starker mit unterirdischem Getöse in Siena und Umgebung.

2. October. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Udine und Cormons am Isonzo.

14. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Genua, um 3 Uhr 50 Min. und um dieselbe Zeit zwei Stösse in Verona.

21. November. Morgens $1^1/_2$ Uhr verticaler Erdstoss, dann wellenförmige Bewegung von 2 Sec. in Cosenza.

26. November. Erster Stoss in Calabrien.

28. November Abends $6^1/_2$ Uhr Erdbeben in Calabrien, besonders in Monteleone, Mileto, Nicotera, Pizzo u. s. w., schwach in Reggio. Das Centrum scheint zwischen den Flüssen Mesina und Lamato gewesen zu sein, wo furchtbares Getöse zu hören war. Abends 7 Uhr spürte man es in Messina, in Monteleone nochmals 8 Uhr 33 Min. Abends.

29. November. Abends 1 Uhr abermals Erdstösse in Calabrien. In der folgenden Nacht drei starke Stösse. Am 30. war der Boden noch immer in beständiger Oscillation.

3. zum 4. December. Nachts starke Erdstösse zu Monteleone und Pizzo und Morgens 3 Uhr 40 Min. und 8 Uhr 45 Min. im grösseren Theil von Calabrien.

6. December. Morgens 12 Uhr 44 Min. leichter Erdstoss in Monteleone.

7. December. Morgens 3 Uhr 53 und 5 Uhr 13 Min. Erdstösse in Monteleone und in der folgenden Nacht noch mehrere.

8. December. Abends 1 Uhr 13 Min. und 2 Uhr 49 Min. Erdstösse in Monteleone.

9. December. Zahlreiche Erdstösse in Monteleone und a. Orten.

10. December. Morgens 4 Uhr 15 Min. in Monteleone zwei Erdstösse mit Getöse.

13. December. Morgens 3 Uhr 40 Min. zwei Erdstösse in Padua, in Parma um 3 Uhr 45 Min.

13. December. Morgens $4^1/_4$ Uhr leichter Erdstoss in Urbino.

14. December. Abends 7 Uhr 40 Min. schwacher Erdstoss in Monteleone.

15. December. Morgens 5 Uhr 10 Min. und Abends 12 Uhr 54 Min., dann Nachts viele Erdstösse zu Monteleone; am Tage wurde ein Stoss auch in Reggio gefühlt.

18. December. Erdbeben in Rom und Frascati.

19. December. Mehrere Erderschütterungen in einem Theil von Calabrien.

25. December. Abends 9 Uhr 40 Min. leichter Erdstoss in Monteleone.

13. December. Abends gegen 4 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Genua.

13. December. Wellenförmiges Erdbeben in Cosenza und Umgebung.

26. December. Abends 3 Uhr 5 Min. leichter Erdstoss in Monteleone.

28. December. Morgens 4 Uhr 55 Min. Erdstoss in Monteleone und in den folgenden Tagen sehr schwache Stösse.

28. December. Morgens 1 Uhr heftiger verticaler Stoss in Bologna.

29. December. Mehrere Erdstösse am Gargano.

1870.

7. Jänner. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Velletri, Rocca di Papa und Frascati. Perrey gibt in seinen „Notes etc.“ einen Erdstoss um 4 Uhr 40 Min. an.

8. Jänner. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss an denselben Orten.

12. Jänner. Erdbeben zu Pesaro di Modena.

22. Jänner. Abends 10 Uhr 30 Min. leichtes wellenförmiges Erdbeben in Florenz und Siena.

31. Jänner. Morgens 10 Uhr 30 Min. leichtes Erdbeben in Catanzaro.

8. Februar. Abends 5 Uhr 20 Min. eine 8 Minuten (?) anhaltende Erderschütterung in Ancona; ein tiefes donnerartiges Getöse, scheinbar aus der Luft kommend, ging dem Stoss voraus, der alsbald in eine von W nach O schwankende Bewegung überging. Der Stoss selbst dauerte nur 5 Sec. und hatte die Richtung SO nach NW, doch brachte er Schornsteine zum Einsturz. Das Erdbeben war in der Umgebung noch stärker, obgleich es nicht sehr ausgedehnt war und südwärts nicht über Loretto, im Norden nicht über Sinigaglia und im Westen nicht über Macerata hinausging, doch war auch jenseits dieser Städte noch ein leichtes Beben zu spüren. Ancona erscheint demnach ziemlich als Mittelpunkt; in Camerino erfolgte um 5 Uhr 20 Min. ein leichter Erdstoss, noch schwächer in San Benedetto und kaum fühlbar in Fano. In Urbino trat 8 Uhr ein heftiges wellenförmiges

Erdbeben ein, dem unterirdisches Getöse vorherging. Um 9 Uhr Abends soll nochmals ein sehr leichter Stoss vorgekommen sein.

10. Februar. Abends 1 Uhr 15 Min. schwaches wellenförmiges Erdbeben in Ancona von W nach O.

1. März. Das grosse Erdbeben im Karstgebiet, das an diesem Tage stattfand, erstreckte sich mehrmals auch auf italienischen Boden. Um 6 Uhr Abends trat eine wellenförmige 3 Sec. dauernde Erderschütterung in Venedig ein, zu derselben Zeit, wie in Fiume, Morgens 8 Uhr 45 Min. war ein Stoss in Chioggia erfolgt.

1. März. Abends 8 Uhr 10 Min. Urbino zwei leichte Erdstösse.

2. März. Abends 8 Uhr 47 Min. ziemlich starker Erdstoss zu Venedig von SO nach NW. Derselbe gehörte offenbar dem Karst-Erdbeben an, obgleich dort zu jener Zeit keiner bemerkt wurde.

3. März. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Veglia, Abends 8 Uhr in Venedig.

5. März. Morgens $11^1/_2$ Uhr leichter Erdstoss in Monteleone.

6. März. Morgens 8 Uhr 17 Min. verticaler Erdstoss in Ancona.

7. März. Morgens 1 Uhr wellenförmiger Erdstoss in Ancona.

9. März. Morgens 9 Uhr 45 Min. wellenförmiges Erdbeben in Cosenza und Umgebung von 2 Sec.

18. März. Abends 5 Uhr leichtes wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

20. März. Abends 3 Uhr zahlreiche starke Erdstösse in Monselice. begleitet von Detonationen wie Kanonenschüsse.

Seit 20. März erneuerten sich zahlreiche Erderschütterungen in Malcesine am Gardesee mit unterirdischem Getöse.

21. März. Während der Nacht abermals Erdstösse in Monselice.

22. März. Zahlreiche Erderschütterungen in Monselice.

23. März. Zahlreiche Erderschütterungen in Monselice noch heftiger, wie am vorhergehenden Tage.

6. April. Abends 9 Uhr 45 Min. schwacher Erdstoss von 2 Sec. in Cosenza.

6. April. Erdstoss in Parma, Modena und Verona.

11. April. Morgens $11^1/_4$ Uhr leichter Erdstoss in Monteleone, der einzige im April.

8. Mai. Abends $9^3/_4$ Uhr leichter Erdstoss in Cosenza.

15. Mai. Morgens 4 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Aquila.

17. Mai. Erdbeben in Melfi.

20. Mai. Zwischen 1 und 2 Uhr Morgens zwei verticale Erdstösse in Ivrea. Um 2 Uhr 20 Min. wiederholten sich dieselben. Sie gehörten offenbar zu den istrischen Erdbeben.

24. Mai. Um 5 Uhr 10 Min. verticaler Erdstoss in Neapel, 10 Min. später ein zweiter von NW nach SO.

25. Mai. Gegen Sonnenaufgang abermals heftiger wellenförmiger Erdstoss von 4 Sec. in Cosenza.

25. Mai. Morgens 7 Uhr 33 Min. Erdstoss in Mantua, Ferrara, Verona, Vicenza, Venedig und Reggio (Emilia).

27. Mai. Morgens 1 Uhr in Venedig zwei verticale Erdstösse durch einen Zwischenraum von 2—3 Sec. von einander getrennt, in der Gesammtdauer von 8 Sec.; der zweite der stärkere.

1. Juni. Abends 1 Uhr 12 Min. in Venedig zwei verticale Erdstösse von 7—8 Sec., der erste stärker.

15. Juni. Morgens 5 Uhr 26 Min. heftiger Erdstoss von O nach W in Foligno, auch in Spoleto und Perugia gespürt. In der Nacht folgten noch mehrere Stösse.

15. Juni. Abends 2 Uhr 40 Min. leichter Erdstoss in Catanzaro.

20. Juni. Morgens 9 Uhr 22 Min. heftiger wellenförmiger Erdstoss zu S. Miridio in Sardinien, 5 Sec. anhaltend.

24. Juni. Morgens 11 Uhr 30 Min. und 11 Uhr 35 Min. schwache Stösse in Cosenza, aber doch bis Neapel wahrnehmbar.

24. Juni. Abends 1 Uhr und 5 Uhr 15 Min. in Locorotondo zwei wellenförmige Erdstösse, um $4^1/_2$ und 5 Uhr 15 Min. auch in Bari, der zweite besonders stark, der letztere auch in Catanzaro heftig von O nach W, in Reggio um 5 Uhr 20 Min. schwach von SW nach NO.

24. Juni. Abends 6 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Urbino aus einem schwächeren und einem stärkeren Stoss.

24. Juni. Erdbeben zu einer nicht genannten Stunde in Moncalieri, wellenförmig von SO nach NW.

28. Juni. Abends 6 Uhr 10 Min. wellenförmiges Erdbeben von 4 Sec. mit lautem Getöse in Cosenza.

Ende Juni mehrere Erderschütterungen am Gardasee.

6. Juli. Morgens 11 Uhr 40 Min. schwaches wellenförmiges Erdbeben zu Cosenza und Umgebung.

16. Juli. Morgens 4 Uhr 5 Min. zwei schwache Stösse in Cosenza, der erste wellenförmig, der zweite vertical. Um 10 Uhr 45 Min. Morgens in Ancona ein verticaler Erdstoss.

2. September. Morgens $9^1/_4$ Uhr mehrere leichte Erdstösse in Reggio, Calabrien.

4. September. Abends 6 Uhr 15 Min. mehrere Erdstösse von W nach O in Forli.

14. September. Abends 9 Uhr 25 Min. schwaches wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

27. September. Abends 8 Uhr 45 Min. in Borgotaro bei Parma zwei Erdstösse von SO nach NW.

4. October. Grosses Erdbeben in Cosenza. Um 4 Uhr 55 Min. Abends erfolgte zuerst eine wellenförmige Erschütterung, die in eine verticale Bewegung überging und wellenförmig endigte, und 10—12 Sec. an den verschiedenen Orten anhielt. Das Centrum scheint in Sila gewesen zu sein, die dicksten Bäume wurden wie vom heftigsten Orkan geschüttelt, Flüsse änderten ihren Lauf, Quellen versiegten oder entsprangen neu. An einzelnen

Orten entstanden Schlammausbrüche und grosse Verwüstungen wurden dadurch angerichtet. Der Landstrich, der am meisten litt, liegt auf dem westlichen Abhang des Silani-Berges, einer von den Apenninen sich abzweigenden, gegen das jonische Meer sich erstreckenden Gebirgskette, auf einer Linie, die Cellora, S. Stefano, Longobucco und Rossano verbindet. Zu beiden Seiten dieser von SW nach NO sich ausdehnenden Linie verminderten sich die Beschädigungen. Noch deutlicher liegen die zerstörenden Wirkungen zwischen zwei parallelen Linien und umfassen S. Stefano, Mongone, Figline, Vegliaturo und endigen in Rossano (5 Uhr 50 Min.) am jonischen und in Amantia am tyrrhenischen Meere. Auf letzterer Seite wurde die Bewegung in Scala und S. Domenica, aber nicht in Lagonegro beobachtet. Weiterhin waren die Oscillationen sehr empfindlich in Fuscaldo, Paola, Amantea, Longobardi bis Pizzo und Catanzaro, wo um 5 Uhr 50 Min. heftige Stösse stattfanden, aber kaum spürbar in Monteleone. Gegen Tropea, Palmi und Reggio hörte man nur ein lautes Getöse, wie von Nordostwind. Am jonischen Meere war die Erscheinung sehr heftig in Rossano und Conigliano und schwach in Roseto, Capospallico und Squillace. — Gegen N soll sich die Erschütterung bis Neapel, gegen S bis Messina und Palermo ausgedehnt haben. — In den eilf Stunden der folgenden Nacht traten in Cosenza noch 24 Stösse ein, von denen 17 sehr heftige verticale.

5. October. Morgens 6 Uhr 8 Min. wellenförmiger Stoss in Cosenza, der vertical endigte, ebenso um 11 Uhr 15 Min. in der Dauer von 3 Sec. Weitere Stösse Abends 12 Uhr 5 Min., 4 Uhr 45 Min., 5 Uhr 50 Min., 8 Uhr 5 Min. und 10 Uhr; die zwei ersten schwach, der letzte stark und 4 Sec. dauernd. Um Mitternacht lange anhaltendes Getöse, dem leichte Erschütterungen vorangingen. In Catanzaro spürte man an diesem Tage zwei leichte Erschütterungen.

6. October. Morgens 9 Uhr 10 Min. heftiger verticaler Stoss in Cosenza, der mehr und mehr zunahm und nach 3 Sec. wellenförmig endigte. Weitere Stösse: 10 Uhr schwach, 11 Uhr 15 Min. Morgens, dann Abends 12 Uhr 30 Min., 1 Uhr 15 Min., 2 Uhr 55 Min., 4 Uhr 15 Min. und 7 Uhr 55 Min.

7. October. Gegen 3 Uhr Morgens in Cosenza dumpfes Getöse, dem zwei schwache Stösse folgten. Um 12 Uhr 30 Min., 1 Uhr 30 Min., 4 Uhr 55 Min., 5 Uhr und 6 Uhr 50 Min. schwache verticale Stösse.

8. October. Morgens 3 Uhr 20 Min., 4 Uhr 5 Min., 7 Uhr 30 Min., 10 Uhr 32 Min., 11 Uhr 45 Min. schwache Stösse in Cosenza, die zwei ersten mit Getöse. Um $7^1/_2$ und $8^3/_4$ Uhr Abends zwei starke Stösse von je 2 Sec.

9. October. Abends 10 Uhr 40 Min. verticaler 2 Sec. dauernder Stoss in Cosenza und besonders in Spezzano, Celico, Aprigliona, Rogliano und Castrovillari.

10. October. Abends 11 Uhr 30 Min. verticaler Stoss in Cosenza.

11. October. Morgens 9 Uhr und 1 Uhr 45 Min. Abends schwache Stösse in Cosenza, die dagegen in dem verwüsteten Landstrich stark waren.

12. October. Morgens 11 Uhr 30 Min. und 6 Uhr 30 Min. Abends wellenförmiger Stoss in Cosenza und dem ganzen verwüsteten Strich.

13. October. Morgens 11 Uhr 40 Min. und 6 Uhr 40 Min. Abends Erdstösse in Cosenza; in Catanzaro um 3 Uhr 30 und 11 Uhr 50 Min. Abends.

14. October. Morgens 12 Uhr 8 Min. sehr heftiger Stoss in Cosenza, der von Neuem Zerstörungen herbeiführte. Im Laufe des Tages noch zwei Stösse mit Getöse.

15. October. Morgens 11 Uhr 32 und 4 Uhr 6 Min. Abends in Cosenza und Umgebung sehr empfindliche Stösse.

16. October. Abends 1 Uhr heftiger verticaler Erdstoss in Cosenza. Um 4 Uhr 42 Min. sehr heftiger Stoss von 7 Sec., der abermals Zerstörungen im Gefolge hatte. In Catanzaro Abends 4 Uhr schwacher Stoss von N nach S.

17. October. Abends 5 Uhr 10 Min. und 5 Uhr 45 Min. Erdstösse mit Getöse in Cosenza von je einer Sec. Dauer.

18. October. Abends 12 Uhr 30 Min. und 7 Uhr 50 Min. heftige Stösse mit Getöse und darauf schwache Oscillationen.

18.—19. October. In der Nacht leichter Erdstoss in Mantua von S nach N.

19. October. Morgens 9½ Uhr zweimal heftiges Getöse und schwacher Stoss in Cosenza; um 5 Uhr 50 Min. und 8¾ Uhr Abends wieder, um 11¾ Uhr sehr starker verticaler Stoss von 3 Sec., die in Conigliano und Rossano Zerstörungen anrichteten; mehrere Häuser stürzten in letzterem Orte zusammen.

20. October. Gegen 5 Uhr Morgens schwacher Stoss in Cosenza, starker verticaler Stoss um 10 Uhr 35 Min. Abends, angekündigt durch ein 2 Sec. dauerndes vibrirendes Getöse. In Pola wurden mehrere Häuser zerstört.

22. October. Abends 12 Uhr 25 Min. Getöse in Cosenza, schwach und nur von wenig Personen bemerkt.

23. October. Abends 9 Uhr Getöse und schwacher Stoss in Cosenza.

24. October. Morgens 7¾ Uhr schwacher Stoss und heftiges Getöse in Reggio.

24. October. Morgens 10 Uhr wellenförmiger Stoss in Cosenza.

25. October. Abends 7 Uhr schwaches Getöse und Erdstoss im ganzen Erdbebenbezirk, auch in Reggio.

26. October. Morgens 12 Uhr 30 Min. heftiges Getöse und Erdstösse in Cosenza und im W davon. Abends 5 Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

27. October. Morgens 11 Uhr 45 Min. schwaches wellenförmiges Erdbeben in Cosenza; 5 Uhr Abends Getöse, 7 Uhr 42 Min. schwacher Stoss und um 8 Uhr und 9 Uhr starkes Getöse mit wellenförmigen Schwankungen.

28. October. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss in Cosenza, dem ein noch stärkerer von 5 Sec. Dauer folgte. Um 2 Uhr 48 Min. Rollen und darauf Erdstoss, um 9 Uhr 45 Min. Erdstoss von 2 Sec. und 3 Uhr 10 Min. Abends

schwacher Stoss. In Catanzaro Morgens $1^1/_4$ Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben.

29. October. Abends 1 Uhr schwacher Stoss in Cosenza, heftiger in anderen Orten, zugleich vertical und wellenförmig; um 6 Uhr Abends langes und starkes Rollen.

In der Provinz Cosenza waren durch das Erdbeben 1050 Häuser zerstört, die Städte Longobucco, Mangone, Cellara, Figlini lagen in Ruinen.

30. October. Abends $7^1/_2$ Uhr Erdstoss in Forli und nach 4 Min. abermals, dann bis 31. October 4 Uhr Morgens 40 Detonationen mit leichten wellenförmigen Erschütterungen; Beschädigungen in Bertinore, Meldola, Predappio und Forlimpopoli. Der Stoss um $7^1/_2$ Uhr Abends wurde auch in Florenz und Siena, aber leicht, in Bologna wellenförmig von O nach W gespürt. In Urbino war er heftig, in Perugia und Jesi schwach. In Ravenna trat er 7 Uhr 34 Min. ein.

30. October. Erdbeben in Corcoceto bei Urbino.

Von diesem Tage an dauerten die Erdbeben in Forli schwach aber zahlreich bis 12. November und in Russi bis 14. November fort, an anderen Orten der Romagna bis 20.

31. October. Morgens 1 Uhr und $4^1/_2$ Uhr Erdstösse in Ravenna, Imola und Castro Cavo, letzterer in Forli und Meldola heftig.

1. November. Abends 9 Uhr 30 Min. langes und heftiges Rollen in Cosenza.

2. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. schwacher Erdstoss und 7 Uhr Abends Getöse ohne Stoss in Cosenza, dagegen um 7 Uhr 55 Min. Getöse, gefolgt von einem Stoss.

3. November. Morgens 8 Uhr 40 Min. empfindlicher Erdstoss in Cosenza und dem ganzen Erdbebenbezirk.

4. November. Morgens $2^1/_4$ Uhr lange und heftige Erderschütterung in Cosenza, Aprigliano, Figline, Mangone. Um 8 Uhr 3 Min. Abends an den selben Orten schwach.

4. November. Erdstösse, ohne Zeitangabe, in der Romagna, besonders in Meldola, Teodorano, Bertinoro und Forli, an letzterem Orte von Getöse begleitet.

5. November. Gegen 4 Uhr Morgens in Cosenza und dem ganzen Bezirk schwaches wellenförmiges Erdbeben.

5. November. Erdstoss in Forli — ohne Zeitangabe.

6. November. Morgens 11 Uhr 45 Min. empfindliches Erdbeben in Cosenza, Abends 7 Uhr Rollen und um Mitternacht ein heftiger Stoss.

7. November. Morgens 7 Uhr wellenförmiger Stoss in Cosenza, heftig in Aprigliano. Um 10 Uhr Abends Rollen und schwacher Stoss.

10. November. Abends 7 Uhr 30 Min. abermals Getöse in Cosenza, um 11 Uhr 16 Min. verticaler Erdstoss von 2 Sec., 11 Uhr 48 Min. ein wellenförmiger, der auch an anderen Orten gespürt wurde.

12. November. Morgens 12 Uhr 35 Min. schwacher verticaler Stoss in Cosenza.

12. November. Abends $2^1/_4$ und $8^3/_4$ Uhr Erdstoss in Forli und in Forlimpopoli sehr heftig. Seit 30. October sind dagegen schwache Stösse daselbst zahlreich bemerkt worden.

13. November. Morgens 10 Uhr schwacher Stoss in Cosenza, Abends $7^1/_2$ Uhr mehrere Stösse, 10 Uhr 11 Min. Erdstoss mit Getöse und noch heftiger in Pietrafitta, 11 Uhr Erdstoss mit schwachem Getöse.

14. November. Morgens 2 Uhr 10 Min. und gegen 3 Uhr schwache Stösse in Cosenza, aber stärker in anderen Orten, besonders in Russi.

17. November. Morgens 2 Uhr 10 Min. heftiges und langes Getöse in Cosenza, dem ein wellenförmiger Stoss folgte.

18. November. Morgens 4 Uhr schwaches Getöse in Cosenza, um $7^3/_4$ Uhr schwacher Stoss, Abends 1 Uhr 35 Min. wieder ein Stoss, schwach in der Stadt, aber furchtbar auf dem Land, um $8^1/_2$ und $8^3/_4$ Uhr nochmals wellenförmige Erschütterungen.

18. November. Erdstoss in Forli, Faenza, Ravenna, der einigen Schaden anrichtete.

19. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. heftiger verticaler Stoss in Cosenza von 2 Sec. und um 5 Uhr 40 Min. nochmals. Abends 7 Uhr 10 Min. Rollen und leichter Stoss, heftiger 9 Uhr 5 Min.

20. November. Abends 6 Uhr 10 Min. Getöse in Cosenza ohne Erdbeben.

21. November. Mittags heftiger Stoss in Forli, Faenza, Cesena, Meldola. In Florenz sehr schwach, in Urbino $12^1/_4$ Uhr wellenförmig.

21. November. Abends 3 Uhr Rollen mit schwachem Erdbeben in Cosenza.

22. November. Morgens 3 Uhr 45 Min. Rollen mit Erdbeben in Cosenza.

23. November. Morgens 3 Uhr 35 Min. sehr schwacher Stoss in Cosenza.

23. November. Zahlreiche Erdstösse in Forli und der Romagna.

24. November. Abends 5 Uhr 40 Min. lange anhaltendes Rollen mit schwachem Stoss in Cosenza, heftiger um 9 Uhr. In Ancona $8^1/_2$ Uhr Abends heftiger Stoss von W nach O.

24. November. Abends $9^1/_4$ Uhr wellenförmiges starkes Erdbeben in Urbino.

25. November. Morgens 5 Uhr 32 Min. heftiges anhaltendes Getöse in Cosenza, Abends 1 Uhr 10 Min., 8 Uhr 15 Min. und 9 Uhr 9 Min. Erdstösse, besonders der letzte, heftig, der um 1 Uhr 10 Min. im Bezirk sehr heftig. In Russi erfolgten $8^1/_2$ Uhr Abends drei schwache Stösse.

26. November. Gegen 4 Uhr Morgens verticaler Stoss in Cosenza von 2 Sec. mit Getöse, sehr empfindlich in Figline und Cellara.

27. November. Morgens 8 Uhr 11 Min. heftiges Rollen in Cosenza, das den Boden zittern machte.

28. November. Abends 7 Uhr lange dauerndes Rollen und gegen Mitternacht ein Erdstoss in Cosenza.

29. November. Morgens 11 Uhr 36 Min. schwacher Stoss in Cosenza und Umgebung.

1. December. Morgens 7 Uhr 10 Min. und 10 Uhr 15 Min. Erdstösse mit Getöse in Cosenza und sehr heftig einer um Mitternacht.

2. December. Morgens 6 Uhr und Abends 2 Uhr Erdstösse in Cosenza.

3. December. Morgens 4 Uhr 45 Min. sehr langes Rollen, 11 Uhr 35 Min. abermals so heftig, dass in Cosenza die Häuser 3 Sec. lang zitterten

11. December. Abends 1 Uhr 12 Min. wellenförmiger, darauf verticaler. Stoss von 2 Sec. in Cosenza.

11. December. Zwischen 9—10 Uhr Abends Erdstoss in Parma.

12. December. Morgens $5^1/_2$ Uhr Rollen und schwacher Stoss in Cosenza, um Mittag wellenförmig 3 Sec. lang mit Getöse.

14. December. Morgens 7 Uhr und 9 Uhr 10 Min. anhaltendes Getöse wie von ferner Kanonade in Cosenza.

15. December. Abends 4 Uhr 18 Min. Erdstösse mit Getöse in Cosenza.

16.—17. December. Um Mitternacht in Cosenza und Umgebung ein von Getöse gefolgter Erdstoss.

17. December. Morgens 5 Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

19. December. Morgens 4 Uhr und 7 Uhr 10 Min. schwache Stösse in Cosenza, letztere auch in Celico.

20. December. Abends $1^1/_4$ Uhr schwacher Stoss in Cosenza, dann Ruhe bis zum 28.

28. December. Abends 2 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Cosenza.

30. December. Abends 4 Uhr 45 Min. heftiger verticaler Stoss in Cosenza von 2 Sec., der im ganzen Bezirk gespürt wurde. Von da an bis zum Juni 1871 traten in Cosenza noch zahlreiche Erschütterungen ein.

1871.

2. Jänner. Morgens 7 Uhr 3 Min. Erdstoss in Cosenza in der Dauer von 2 Sec.

4. Jänner. Abends 11 Uhr 40 Min. Erdstoss in Cosenza.

6. Jänner. Abends 11 Uhr Erdstoss in Urbino.

8. Jänner. Abends 7 Uhr auf der Westseite des Berges Silani in Calabrien, von S. Stefano bis Amantia starker Erdstoss von 5 Sec.

9. Jänner. Morgens 3 Uhr 10 Min. in Calabrien, besonders in Mangone, Figline, Longobucco, Vegliaturo etc. bis Rossano vom jonischen zum tyrrhenischen Meere, Erdstoss von 3 Sec.

11. Jänner. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss von 3 Sec. in Cosenza.

14. Jänner. Abends 4 Uhr 10 Min. Erdstoss von 2 Sec. in Cosenza.

16. Jänner. Abends 8 Uhr 5 Min. und 8 Uhr 45 Min. Erdstösse in Cosenza.

30. März. Morgens 10 Uhr 10 Min. und 11 Uhr Erdstösse mit Getöse in Cosenza.

1. April. Abends 8 Uhr 5 Min. heftiger Stoss von 3 Sec. in Cosenza.

5. April. Morgens 5 Uhr 50 Min. leichter Erdstoss in Cosenza.

9. April. Abends 8 Uhr Erdstoss und 8 Uhr 40 Min. zwei Erdstösse, denen Getöse vorherging, in Pinerolo.

13. April. Abends 8 Uhr und $8^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

16. April. Gegen Mitternacht verticaler Stoss in Cosenza.

18. April. Morgens 6 Uhr leichter Stoss von 2 Sec. in Cosenza.

21. April. Abends 6 Uhr 30 Min. wellenförmige Erschütterung und um Mitternacht zwei heftige Stösse in Cosenza.

23. April. Morgens 3 Uhr 50 Min. drei Stösse in Cosenza von NW nach SO.

24. April. Morgens 1 Uhr 35 Min. und gegen 2 Uhr Erdstösse in Cosenza.

29. April. Morgens 12 Uhr 55 Min. Erdstoss in Pinerolo.

30. April. Morgens 6 Uhr schwacher Stoss in Cosenza.

2. Mai. Morgens 1 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

5. Mai. Morgens 1 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Cosenza.

6. Mai. Abends 9 Uhr wellenförmiger Stoss in Cosenza.

9. Mai. Abends 3 Uhr 32 Min. wellenförmiger Stoss in Cosenza.

11. Mai. Morgens 4 Uhr leichter Erdstoss mit Getöse in Reggio, um 10 Uhr 30 Min. in Collio, um 12 Uhr 10 Min. in Sacra di Michele.

18. Mai. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Cosenza.

23. Mai. Morgens 11 Uhr schwacher Stoss in Cosenza.

30. Mai. Gegen 5 Uhr Morgens verticaler Stoss in Cosenza.

2. Juni. Abends 10 Uhr 45 Min. Erdstoss in Urbino.

5. Juni. Morgens 11 Uhr 15 Min. Getöse und darauf wellenförmiges Erdbeben in Cosenza.

6. Juni. Morgens 2 Uhr zwei Stösse und 3 Uhr noch einer in Cosenza.

7. Juni. Morgens 5 Uhr Erdstoss von 1 Sec. in Cosenza.

13. Juni. Abends 11 Uhr leichter Stoss in Varallo, Val Sesia.

15. Juni. Abends 2 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Cosenza von SO.

16. Juni. Morgens 10 Uhr starker verticaler Stoss in Cosenza und Torre Mileto, besonders am Capo Gargano.

19. Juni. Nachts heftiger Erdstoss in Torre Mileto.

21. Juni. Morgens 10 Uhr 40 Min. und gegen 3 Uhr und 12 Uhr Erdstösse in Cosenza.

23. Juni. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdstoss in Cosenza und Umgebung.

24. Juni. Morgens 2 Uhr 34 Min. und 2 Uhr 38 Min. zu Mondovi drei Erdstösse von SW nach SO.

29. Juni. Abends 7 Uhr 40 Min., 8 Uhr 15 und 9 Uhr 54 Min. Erdstösse zu Cosenza und besonders zu Grimaldi.

4. Juli. Abends 1 Uhr 25 Min. leichter verticaler Stoss in Cosenza.

10. Juli. In Casaccia, Umbrien, etwa 20 Stösse, davon 4—5 stark.

14. Juli. Abends 6 Uhr abermals 12 Stösse in Casaccia, um 6 Uhr 7 Min. in Urbino und 6 Uhr 20 Min. in Camerino.

10.—14. Juli. Viele schwache Stösse in Spoleto.

16. Juli. In Spoleto fortwährend leichte Erderschütterungen.

19. Juli. Abends $10^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben in Modena von W nach O.

21. Juli. Abends starker Erdstoss in Fermo, Castro, Villari, Longro und schwach in Cosenza.

23. Juli. Abends 9 Uhr schwacher Stoss in Cosenza, sehr stark in Sila Calabra.

26. Juli. Abends 4 Uhr Erdstoss zu Finale in der Emilia.

27. Juli. Morgens 5 Uhr 45 Min. wellenförmiger Stoss in Cosenza und Abends 4 Uhr 15 Min. nochmals.

29. Juli. Abends gegen 7 Uhr und um 11 Uhr 18 Min. Erdstösse in Cosenza.

29. Juli. Abends 9 Uhr 35 Min. Erdbeben in Casale, Guardistalla, Bibona, um 9 Uhr 40 Min. in Florenz und Siena, 9 Uhr 45 Min. Livorno, Pisa, Grottaferrata, Rocca di Papa; um 10 Uhr in Porto Ferrajo und gegen Mitternacht in Rocca di Papa.

30. Juli. Erdbeben auf Procida.

1. August. Abends gegen 11 Uhr in Torre Mileto und in der Umgebung von M. Gargano zwei Erdstösse in 5 Sec.

2. August. Gegen Mittag Erdstoss in Torre Mileto und Sora.

13. August. Morgens 1 Uhr leichter Erdstoss in Chieti, den Abruzzen und in Melfi.

13. August. Abends ein leichter und ein heftiger Stoss von 7 Sec. in Casoli und Umgebung, in Folge davon traten Bergstürze in den Abruzzen ein und Beschädigungen wurden auch in Lorciano verursacht.

17. August. Morgens 2 Uhr leichter Erdstoss in Cosenza von SO nach NW.

26. August. In Oneglia, Porto Mauricio. Albenga etc. ein von O nach W gehender, 3 Sec. dauernder Erdstoss.

26. August. Gegen Mitternacht verticaler Stoss von 2 Sec. in Cosenza.

29. August. Erdbeben in Umbrien.

1. September. Erdbeben in Subjaco.

3. September. Morgens 2 Uhr 40 Min. wellenförmige Erderschütterung von 2 Sec. in Cosenza.

23. September. Morgens 11 Uhr 40 Min. wellenförmiger Stoss in Cosenza.

25. September. Abends 11 Uhr 4 Min. Erdstoss in Cosenza.

26. September. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Cosenza.

Anfangs October schwaches Erdbeben zu Verona.

4. October Abends 4 Uhr schwaches Erdbeben zu Aquasparta in Umbrien.

8. October Morgens 7 Uhr 30 Min. und 8 Uhr, Abends 3 Uhr 30 Min. und 4 Uhr Erdstösse mit vorhergehendem Getöse zu Aquasparta.

9. October. Morgens 7 Uhr 45 Min., 10 Uhr 30 Min und 11 Uhr Erdstösse zu Aquasparta.

10. October. Morgens 7 Uhr schwacher Erdstoss ohne Getöse in Aquasparta.

13. October. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss in Aquasparta.

15. October. 4 Uhr und 9 Uhr Erdstösse in Aquasparta, letzterer auch in Camerino.

16. October. In Camerino zwei Erdstösse.

17. October. Abends 10 Uhr Erdstoss und vorher Getöse in Aquasparta.

18. October. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in Aquasparta.

19. October. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Aquasparta, im Laufe des Tages mehrmals Getöse ohne Erdbeben.

20. October. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstösse in Aquasparta, die sich bis Ende des Monats fast täglich wiederholten und beinahe alle eine N—S Richtung hatten.

20. October. Abends 10½ Uhr bei Solfatara von Siena, nahe Velletri, zwei Detonationen wie von Kanonenschüssen.

22. October. Abends gegen 2 Uhr heftiger Stoss in Siena, gefolgt von mehreren schwachen und besonders zu Vergaglia 19 Kilometer davon entfernt. Der Boden blieb am folgenden Tag in beständiger Bewegung und in der Stadt Ajola entstanden Risse in den Mauern.

29. October. Abends 7 Uhr 45 Min. schwacher Erdstoss in Cosenza, 1 Sec. lang von SW nach NO.

1. November. Abends 7 Uhr 15 Min. und 10 Uhr Erdbeben mit Getöse zu Aquasparta.

2. November. Morgens 5 Uhr 30 Min. leichtes Erdbeben in Catanzaro.

20. November. Abends 7 Uhr leichtes Erdbeben in Cosenza.

22. November. Nachts zu Calderola (Marken) 15 bis 20 Erdstösse von S gegen N.

23. November. Morgens 6 Uhr leichter Erdstoss in Camerino.

23. November Abends 11½ Uhr in Savona zwei Erdstösse.

24. November Morgens 3 Uhr leichter Erdstoss in Camerino.

30. November. Schwaches Erdbeben zu Camerino.

1. December. Erdstoss in Savona.

2. December. Erdstoss in Savona.

5. December Morgens 2 Uhr schwacher Erdstoss in Cosenza.

6. December. Abends 2 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in Florenz von O nach W 2 Sec. lang.

1872.

9. Jänner. Nachts zwei Erdstösse in Livorno.

23. Februar. Erdstoss in Subjaco.

24. Februar Erderschütterung in Livorno.

25.—26. Februar. In Livorno und Pisa vier Erdstösse.

9. März. Erdbeben in Genua.

22. März. Erdbeben in Melfi.

15. April. Morgens $6^1/_2$ Uhr Erdbeben in Tivoli.

24. April. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Tivoli.

24. April. Nachts Erdbeben in Rocca di Papa.

25. April. Morgens $11^1/_2$ Uhr Erdbeben in Frascati.

5. Mai. Erdbeben in Spello bei Assissi.

6. Mai Morgens. 8 Uhr 40 Min. schwache Erderschütterung in Venedig von W nach O.

8. Mai Erdstoss in Florenz.

14. Mai. Mehrere Erdstösse in Udine und Cividale.

8. Juni. Abends 1 Uhr schwacher Erdstoss in Borgo S. Leonardo di Toscana.

13. Juni. Morgens 9 Uhr Erdstoss in Rocca di Papa.

26. Juni. Erdstoss in Genua.

5. Juli. Schwacher Stoss in Melfi.

10. Juli. Erdstoss in Melfi.

13. bis 16. Juli. Erdbeben in Florenz.

17. Juli. Erdstoss in Florenz.

19. Juli. Erdstoss in Florenz.

10. August. Erdstoss in Florenz.

22. August. Erdstoss in Florenz.

27. August. Erdstoss in Florenz.

26. September. Erdstoss in Florenz.

4. October. Erdbeben in Forli und Florenz.

5. October. Erdbeben in Forli und Florenz.

6. October. Erdbeben in Forli und Florenz.

9. October. Erdbeben in Cosenza, Paolo und Rossano.

11. October. Erdbeben in Florenz.

12. October. Erdbeben in Florenz.

13. October. Erderschütterung in Ravenna und Forli.

13. October. Erdbeben in Cosenza, das auch in Neapel bemerkt wurde.

14. October. Erdbeben in Florenz.

15. October. Erdbeben in Florenz.

17. October. Erdbeben in Florenz.

21. October. Erdbeben in Forli.

31. October. Erdbeben in Lucca und einem grossen Theil des Nordosten von Italien.

1. November. In den Gegenden, wo am 31. October das Erdbeben gewesen, hörte man am 1. November, gegen 3 Uhr Morgens ein 3 Sec. dauerndes unterirdisches Getöse. Um 8 Uhr 10 Min. und gegen Mittag folgten einige Erschütterungen nach.

7. November. Erdstoss in Melfi.

19. November. Erdbeben in Siena.

- Italien -

2. December. Erdbeben in Pisa und Florenz.

3. December. Erdstoss in Florenz.

5. December. Erdstoss in Florenz.

6. December. Erdstoss in Florenz.

8. December. Erdbeben zu Borgota, Provinz Tiarenea.

10. December. Erdstoss in Florenz.

11. December. Erdstoss in Florenz.

12. December. Erdstoss in Florenz.

12. December. Abends 7 Uhr Erdstoss in Monte Cassino und Gaeta.

13. December. Erdstoss in Florenz.

17. December. Erdbeben in Camerino und Borgota, auch in Florenz beobachtet.

17. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in Riva Valle di Susa.

18. December. Erdbeben auf dem Col di Valdobbio 2548 Meter hoch in den Alpen.

19. December. Erdbeben zu San Romano bei Pisa.

31. December. Heftiger Erdstoss in Bavari bei Genua.

1878.

1. Jänner. Morgens 2 Uhr wellenförmiges Erdbeben aus sieben Stössen in Castiglione di Pepoli.

18. Jänner. Abends 11 Uhr leichte Erderschütterung in Rom.

19. Jänner. Morgens 3 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Albano und Frascati, um 5 Uhr 30 Min. in Rocca di Papa, um 5 Uhr 50 Min. in Nemi und in Rom von NW nach SO. Eine halbe Stunde später wiederholte sich dasselbe noch stärker, so dass die Hausglocken klingelten. Am heftigsten war die Erschütterung auf dem Aventin, dann in Trastevere auf der vaticanischen Seite stärker, wie jenseits der Tiber, in Monte Porzio und Frascati barsten Mauern und stürzten theilweise zusammen. Ausserdem wurde dieser Stoss in Velletri und bis Perugia gespürt; in letzterer Stadt wiederholte er sich nochmals um 7 Uhr 35 Min.

20. Jänner. Starker Erdstoss in Melfi.

5. Februar. Heftiger Erdstoss in Melfi.

14. Februar. Morgens 3 Uhr. Erdstoss zu Siena.

14. Februar. Morgens 6 Uhr Erdstoss zu Monte Cassino.

15. Februar. Morgens 6 Uhr 22 Min. und 8 Uhr 40 Min. Abends leichte Erdstösse in Siena.

17. Februar. Von Morgens bis Abends $8^1/_2$ Uhr beständiges Zittern des Bodens in Siena.

Im Februar trat eine andauernde Bodensenkung in Ober- und Untér-Dora in Sardinien ein. Sie entstand an Orten, wo vorher ebene Strassen waren, so in Bavari; Berge rutschten mit allem was darauf war in das Thal; der Bergalino, auf dessen einem Abhang das Dorf Tornialia liegt, während sich auf der andern Seite S. Marco d'Uri befindet, hat sich gespalten.

5. März. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Morzambana bei Mantua.

– Italien –

5. März. Abends 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Rom.

9. März. Mehrere Erdstösse in Cosenza.

10. März. Mehrere Erdstösse in Cosenza.

12. März. Abends 9 Uhr 10 Min. ein sehr ausgedehntes Erdbeben am nördlichen Theil des adriatischen Meeres. In Italien erstreckte es sich besonders längs der Küste von Venedig südwärts. In Ancona bemerkte man zuerst ein Schwirren und Klirren in der Luft, dann einen senkrechten Stoss, welchem Wellenbewegungen des Bodens folgten. Sehr stark war es auch in Rom und Spoleto, ganz Umbrien und in allen Orten des Albanergebirges. Gegen Nordwesten erstreckte es sich tief in die Alpen hinein, und wenn auch Belluno nicht auffallend stark berührt wurde, so erscheint es doch als ein Vorläufer des grossen Erdbebens.

13. März. Abends 2 Uhr 10 Min. schwacher Erdstoss in Ancona.

14. März. Morgens 9 Uhr 30 Min. schwacher Erdstoss in Rom und Viterbo.

18. März. Morgens 7 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Moncalieri.

16. März. Erdbeben zu Ivrea.

17. März. Erdbeben zu Ivrea.

23. März. Nachts Erdbeben in Rom.

25. März. Abends 11 Uhr 40 Min. Erdbeben in Perugia.

27. März. Abends 6 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Cosenza.

29. März. Morgens 10 Uhr Erdbeben in Cosenza.

30. März. Morgens 1 Uhr 40 Min. Erdbeben in Rom.

1. April. Abends $8\frac{1}{2}$ Uhr schwacher Erdstoss in Narni.

2. April. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Frascati.

3. April Abends 10 Uhr 22 Min. leichter Erdstoss in Urbino.

6. April. Morgens 6 Uhr 40 Min. Erderschütterung in Rom.

7. April. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdstoss in Frascati.

8. April.. Abends 4 Uhr 50 Min. Erdstoss in Fabriano und San Michele bei Ancona.

9. April. Gegen 10 Uhr Abends Erdstoss in Albano.

12. April. Abends 7 Uhr 4 Min. Erdstoss in Cosenza.

14. April. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Subjaco von SO nach NW.

22. April. Abends 6 Uhr 55 Min. schwacher Erdstoss in Florenz.

26. April. Abends 4 Uhr 30 Min. leichter Erdstoss in Grassina.

26. April Abends 9 Uhr 10 Min. Erdstoss in S. Giminiano in Toskana und bald nachher noch einer.

16. Mai. Abends 8 Uhr 30 Min. zwei Erdstösse in Guastalla, Castel Vetro di Modena, Reggio-Modena etc., um 8 Uhr 35 Min. in Parma, Modena und Gorzano.

20. Mai. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdstoss in Macerata.

6. Juni. Morgens 8 Uhr 40 Min. wellenförmiges Erdbeben in Monte Cassino.

13. Juni. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Tolmezzo, Moggio, Valle del Fella.

19. Juni. Abends 11 Uhr 48 Min. Erdstoss in Casteldelfino in Umbrien.

28. Juni. Abends 9 Uhr Erdstoss in Piacenza.

29. Juni. Morgens 5 Uhr Anfang des furchtbaren Erdbebens von Belluno, das im Laufe des Jahres häufig und in grosser Stärke sich wiederholte. Dasselbe hatte einen sehr bedeutenden Umfang und verbreitete sich besonders im nordöstlichen Theil von Italien, wo es an vielen Orten Zerstörungen anrichtete. Selbst über die Alpen hinweg bis tief nach Süddeutschlaud machte es sich bemerkbar. Die Orte, welche am meisten litten, sind Farra, Puos, Arsié, Belluno, Visomo, St. Croce Es geht aus diesen Wirkungen hervor, dass der Sitz des Erdbebens auf der Linie Belluno-Farra zu suchen ist, doch liegt inmitten dieses Bezirkes eine fast ganz geschützte Stelle mit den Orten Sossai, Bastia, la Secca, Cugnan u. a. am Abhange des Col di Pera, ebenso blieb östlich davon das Dorf Corni unversehrt. — Nachfolgende Einzelheiten dienen zur genaueren Kenntniss.

In Belluno ward der Hauptstoss um 4 Uhr 55 Min. gespürt und die Verwüstungen waren furchtbar, indem ein grosser Theil der Stadt in Trümmer fiel; auch die Domkuppel stürzte zusammen. In Feletto bei Conigliano stürzte die Kirche ein und 38 Personen fanden den Tod.

In Puos gab es 11, in Curanga 4, in Visone 2 Todte. Auch in Bataglia in den Euganeen war das Erdbeben sehr stark und dauerte 22 Sec. Die sechs Gemeinden Ponte delle Alpi, Pieve d'Alpago, Chiese d'Alpago, Puos, Forro und Tombro hatten 18032 Einwohner mit 2414 Feuerstätten, davon wurden 204 Wohnungen und 206 Stallungen ganz zerstört, 1280 Wohnungen und 96 Stallungen mussten niedergerissen werden und der Rest litt mehr oder weniger stark. Von den Einwohnern blieben 34 todt und 57 wurden verwundet.

Der nördlichste Punkt, bis zu dem die Erschütterung sich fortpflanzte scheint Augsburg und die benachbarten Theile von Würtemberg gewesen zu sein, der westlichste Bern (4 Uhr 40 Min.), wo dieselbe auf dem Münsterthurm beobachtet wurde, der östlichste Carlstadt in Croatien, wo jedoch der Stoss noch so heftig war, dass wohl nur Mangel an Beobachtung seine weitere Ausbreitung in dieser Richtung nicht feststellen liess. Gegen Süden scheint Umbrien davon erreicht worden zu sein, so dass das Erdbeben zwischen dem 44 und 48°50' n. Br. und von 25° bis 33° ö. L. verlief, auf einem Raum, der von N nach S ungefähr 68, von W nach O 120 Meilen beträgt. Schon daraus geht hervor, dass die Ausbreitung nicht gleichmässig nach allen Seiten erfolgte, am auffallendsten sind die Ausbauchungen gegen Pola, Laibach und Vorarlberg und sie deuten auf zwei Haupt-Erdbebenspalten die von Laibach und die Adria-Spalte hin.

29. Juni. Morgens 5 Uhr 30 Min. in Belluno ein zweiter leichter Stoss, den man auch in Riva, Trient, St. Ullrich und Windischmatrei gespürt haben will. In Belluno erfolgten weitere Stösse um 5 Uhr 40 Min., 12 Uhr, 30 Min. Abends und noch zwölf andere.

30. Juni. In Belluno den ganzen Tag leichte Stösse.

1. Juli. Fortwährende Schwankungen in Alpago.

2. Juli. Morgens 5 Uhr 15 Min. Erdstoss in Belluno.

3. Juli. Abends 12 Uhr 30 Min. in Rimini zwei schwache Stösse, um 11 Uhr 30 Min. ein Stoss in Borgo di Piáve.

5. Juli. Gegen 1 Uhr Morgens ziemlich starker Stoss in Tambre und um 9 Uhr 47 Min. abermals, dieser auch in Belluno, Ponte delle Alpi, Ceneda und Fadalto, während in Puos den ganzen Tag Erschütterungen andauerten. Gegen 5 Uhr Abends hörte man in Belluno ein Krachen und die Domkuppel, die am 29. Juni Risse bekommen hatte, stürzte zusammen. Fast alle Einwohner flüchteten aus der Stadt, da vielen Häusern der Einsturz drohte.

6. Juli. Während des ganzen Tages Erderschütterungen meist mit Getöse in Puos. Zuweilen hörte man auch Getöse, ohne Erdstösse zu spüren. In Belluno erfolgte um 2 Uhr 12 Min. Morgens ein Erdstoss, in Udine ungefähr um 3 Uhr, ein zweiter in Belluno um 10 Uhr 14 Min. und um 10 Uhr 55 Min. in Vittorio und Fadalto, Abends 2 Uhr nochmals in Belluno.

7. Juli. Nachts heftiger Erdstoss in Vittorio und Fadalto, um 9 Uhr 45 Min. Morgens in Belluno.

8. Juli. Morgens 6 Uhr 15 Min. und 9 Uhr 48 Min. heftige Stösse in Belluno.

9. Juli. In Belluno Erdstösse um 1 Uhr 38 Min., 3 Uhr 43 Min., 4 Uhr 30 Min. Morgens und Abends 3 Uhr 27 Min., 3 Uhr 56 Min. und 7 Uhr 10 Min. und 7 Uhr 50 Min.; in Alpago den ganzen Tag über.

10. Juli. Morgens 5 Uhr 5 Min. leichter Stoss in Belluno.

11. Juli. Zu Ferro d'Alpago erfolgte um 2 Uhr 43 Min. ein so heftiger Stoss, dass dadurch mehrere Mauern umgeworfen wurden. In der Gegend delle Lavine, zwischen Chiese und Inrighe bewegte sich seit 29. Juni der Boden in langsamer Senkung bald schwächer, bald stärker. In Belluno um 2 Uhr 45 Min. Morgens ein Erdstoss.

11. Juli. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Frascati.

12. Juli. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Rom, Frosinone, Allatri u. s. w.

12. Juli. Abends 2 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Belluno.

13. Juli. Gegen 1 Uhr 45 Min. Morgens wellenförmige Erschütterung in Belluno und 1 Uhr 35 Min. Morgens starker Stoss in Puós.

14. Juli. Morgens 11 Uhr starker Stoss in Belluno von NO—SW.

14. Juli. An diesem Tage begannen heftige Erdbeben in Süd-Italien, östlich von Caserta. In Alvito, San Donato, Sette, Frati, Actina u. s. w. waren sie so stark, dass diese Orte von ihren Bewohnern verlassen wurden.

15. Juli. Abends 11 Uhr leichter Stoss in Belluno.

16. Juli. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Alpago, 7 Uhr 30 Min. und Abends 4 Uhr schwache Stösse in Belluno.

17. Juli. Morgens 3 Uhr 25 Min. ziemlich starker Stoss in Belluno.

18. Juli. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Alpago; gegen 2 Uhr Morgens zwei kaum merkliche Stösse in Belluno.

19. Juli. Schwache Erschütterungen in Belluno; in Forzano bei Feltre hörte man mehrmals unterirdisches Getöse.

20. Juli. Morgens 12 Uhr 20 Min. Erdstoss in Alvito, um 1 Uhr in Pieve d'Alpago, 3 Uhr und 9 Uhr 40 Min. stark in Cavasso nuovo und Belluno, Abends 8 Uhr in Alvito.

21. Juli. Mehrere von unterirdischem Donner begleitete Erderschütterungen in Alvito. In San Donato erfolgten um 4 Uhr ebenfalls Erdstösse ohne Donner. Mehrere Häuser wurden zerstört.

22. Juli. Abends 1 Uhr Erdstoss in Belluno und Vittorio.

23. Juli. Morgens 1 Uhr 25 Min. Erdstoss in Alvito und nach fünf Minuten noch einer, um 5 Uhr Morgens in Arpino. Auch in Vicenza spürte man an diesem Tage eine Erschütterung.

25. Juli. Abends 11 Uhr Erdstoss in Sora.

26. Juli. Abends 11 Uhr 15 Min. Erdstoss in Arpino, um 11 Uhr 30 Min. in Sora.

27. Juli. Nachts sehr heftiger Erdstoss in Isola, so dass die Einwohner im Freien blieben.

27. Juli. Abends 1 Uhr 10 Min. starker Stoss in Belluno, Vittorio, Cortina d'Ampezzo, Perarolo und bis Padua.

28. Juli. Gegen 10 Uhr Abends wellenförmiges Erdbeben in Belluno.

30. Juli. Abends zwischen 3—4 Uhr Erdstoss in Rocca di Papa, um 5 Uhr 30 Min. in Velletri.

31. Juli. Abends 5 Uhr 30 Min. starker Stoss in Farra, vorher Getöse, wie von einer Kanonade, in Belluno hörte man nur schwache Detonationen.

1. August. In Farra d'Alpago Erdstösse um 3 Uhr 35 Min., 4 Uhr 45 Min., 5 Uhr 55 Min., 7 Uhr 55 Min., 9 Uhr 18 Min. Morgens und in Belluno um 9 Uhr 15 Min.

In Vittorio sehr zahlreiche Stösse, in Chiese besonders um 2 Uhr und 7 Uhr Morgens.

3. August. Dumpfes Getöse, scheinbar von Norden her, um 6 Uhr 15 Min. Morgens zwischen Chiese und Condenzano. Abends 10 Uhr 53 Min. bemerkte man zu Graglia, Pollone und Ivrea einen Erdstoss.

6. August. Gegen 5 Uhr 45 Min. Abends dumpfes Getöse in Santa Croce.

8. August. Morgens 8 Uhr 5 Min. heftigster Stoss seit Juni in Belluno, Cadola, Feltre, Vittorio, Trient, Roveredo und bis Bozen und Brixen einerseits, andererseits bis Udine und Treviso. Abends 2 Uhr und 10 Uhr Erdstösse in Sora.

11.—12. August. Nachts heftiger Stoss in Palermo.

17. August. Abends 2 Uhr schwacher Stoss zu Alvito.

18. August. Morgens 5 Uhr 30 Min. Stoss in Belluno.

20. August. Morgens 10 Uhr 5 Min. in Samede zwei Erdstösse, der erste wellenförmig und mit lange dauerndem Getöse, um 10 Uhr 11 Min. ein Stoss in Udine, um 10 Uhr 27 Min. in Pordenone.

22. August. Abends 5 Uhr 35 Min. Erdstoss in Ivrea.

3. September. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdstoss in Venedig.

8. September. Abends 1 Uhr 30 Min. Erdstoss in Roca di Papa.

9. September. Abends 5 Uhr 40 Min., 7 Uhr 40 Min., 8 Uhr 10 Min. und 11 Uhr 15 Min. Erdstösse in Belluno. Um 4 Uhr Morgens ein Stoss in Reggio di Modena.

11. September. Morgens 10 Uhr 3 Min. starker Stoss in Cosenza.

17. September. Abends 7 Uhr 58 Min. Erdstoss in Alessandria, um 8 Uhr 30 Min. in einem grossen Theil von Oberitalien bis Genua.

17. September. Gegen 8 Uhr Abends heftiger Stoss in Belluno, Vittorio, Treviso, zwei schwache in Südtirol in Storo und Denno.

20. September. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Moncalieri.

20. September. Abends 11 Uhr 45 Min. Erdstoss in Belluno.

25. September. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss in Cosenza.

27. September. Abends 8 Uhr 15 Min. Erdstoss in Cosenza.

6.—11. October. Mehrere Erdstösse in Pièye d'Alpago.

7. October. Morgens 11 Uhr 30 Min. in Florenz an der Eisenbahn mehrere Erdstösse verspürt.

9. October. Morgens 2 Uhr 45 Min. Erdstoss in Belluno.

13. October. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Aquila und eine Stunde später ein zweiter.

23. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. schwacher Erdstoss zu Massa.

29. October. Morgens 9 Uhr Erdstoss zu Cosenza.

30. October. Abends 9 Uhr Erdstoss in Ancona.

6. November. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdstoss in Belluno.

9.—10. November. Erdstoss in Velletri, kurz nach Mitternacht.

10. November. Nachts mehrere Erdstösse zu Moncalieri.

14. November. Morgens 4 Uhr heftiger Stoss zu Torre Mileto, um 6 Uhr in Rom und Abends 7 Uhr 15 Min. in Albano.

15. November. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdstoss in Velletri.

15. November. Bis gegen Ende des Monats zahlreiche Erderschütterungen in Mignano.

16. November. Morgens 2 Uhr 35 Min. Erdstoss in Velletri und Rocca di Papa, durch den Seismograph auch in Albano bemerkt.

17. November. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Cesena.

20. November. Abends 7 Uhr 55 Min. Erdstoss in Belluno.

1. December. Morgens zwischen 8—9 Uhr Erdstoss in Moncalieri.

2. December. Morgens 8 Uhr 30 Min. Erdstoss in Moncalieri.

3. December. Abends $8^1/_2$ und $11^1/_2$ Uhr Erdstösse in Moncalieri.

18. December. Morgens gegen 8 Uhr Erdstoss, stark in Perarolo, schwach in Belluno.

20. December. Morgens 3 Uhr 15 Min. Erdstoss in Sarmede, um 5 Uhr 45 Min. zu Palenigo, 10 Uhr 30 Min. in Belluno, Vittorio, Alpago.

25. December. Morgens 2 Uhr 58 Min. Erdstoss in Frascati.

25. December. Nachdem schon um 3 Uhr Morgens in Belluno ein Erdstoss vorgekommen war, erfolgte um 6 Uhr 25 Min. einer der heftigsten in der Richtung von NW nach SO. Ziegeln und Kamine stürzten von den Dächern. Ebenso stark war er in Sarmede, Feltre, Vittorio und Conegliano.

– Italien –

Auch in Bozen wurde dieser Stoss wieder gespürt. Abends 11 Uhr trat nochmals ein Stoss ein.

27. December. Abends 6 Uhr 34 Min. schwacher Erdstoss in Rom.

Rossi hat im Jahre 1873 in Italien 725 Erdstösse gesammelt. Die meisten ereigneten sich von Ende Juni bis Mitte October, wo zwei Regionen, das Venetianische und das Liris-Thal hauptsächlich davon betroffen wurden. 95 Stösse mindestens in der ersten und 110 in der zweiten.

1874.

1. Jänner. Abends 10 Uhr 25 Min. Erdstoss in Tolmezzo.

4. Jänner. Abends 3 Uhr Erdstoss in Moncalieri.

5. Jänner. Abends 10 Uhr 50 Min. Erdstoss zu Cogne im Valle d'Aosta, wellenförmig 15 Sec. lang.

5. Jänner. Abends Erdstoss in Ravenna, der durch den Seismograph auch in Velletri und Roca di Papa angezeigt wurde.

7. Jänner. Heftiger Erdstoss zu Campobasso (Neapel).

12. Jänner. Schwacher Erdstoss zu Campobasso (Neapel).

19. Jänner. Morgens 6 Uhr 4 Min. Erdbeben im Thal von Susa, besonders in Avigliana, S. Michele und 6 Uhr 7 Min. in Susa von NO nach SW.

31. Jänner. Um Mitternacht ziemlich heftiger Erdstoss in Belluno.

Im Jänner und Februar waren die Erderschütterungen in Mignano weniger häufiger als im November und December 1873.

7. Februar. Abends 3 Uhr 10 Min. wellenförmiges Erdbeben aus SW gegen NO in Sora. Schon vorher waren leichte Schwankungen in Alvito, Isola del Liri und Roccasecca vorgekommen.

23. Februar. Mehrere leichte Schwankungen in Rom.

24. Februar. Morgens 7 Uhr 52 Min. Erdstoss in Aquila, Glocken bewegten sich und Ziegel fielen herab. Auch in Calmurano, Macerata, Ancona, Ascoli und Urbino wurde das Ereigniss gespürt.

14. März. Abends 7 Uhr 55 Min. und 8 Uhr wellenförmiges Erdbeben zu Arena di Taggia und San Remo von O nach W.

17. März. Morgens 11 Uhr 38 Min. wieder zwei leichte Erdstösse zu Arena di Taggia.

26. März. Morgens 7 Uhr und 8 Uhr 50 Min. leichte Erdstösse in Belluno.

4. April. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Cosenza.

9. April. Morgens 2 Uhr 15 Min. leichte Erderschütterung mit Getöse im Valle di Susa in Avigliana, Canavere, Ivrea, Riva Valdobbia von O nach W.

9. April. Abends 9 Uhr 58 Min. Erdstoss in Belluno.

10. April. Mehrere Erdstösse in Belluno.

13. April. Morgens heftiger Erdstoss in Catanzaro und in ganz Calabrien.

2. April. Abends 4 Uhr 40 Min. Erderschütterung in Cosenza.

18. April. Morgens 11 Uhr 31 Min. in Parma vier Erdstösse rasch hintereinander.

2. Mai. Abends 11 Uhr 5 Min. Erdbeben zwischen Romagnano und Serravallesesia, besonders in Varallo, Riva Valdobbia von SW nach NO und auf den Bergen bis zum Orta-See.

20. Mai. Abends 8 Uhr 29 Min. heftiger Stoss in Ancona mit Getöse wie eine ferne Explosion.

1. Juni. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Ravenna drei schwache Erdstösse.

7. Juni. Morgens $12^1/_2$ Uhr Erdstoss in Taggia und San Remo.

7. Juni. Abends 7 Uhr schwacher Erdstoss in Rom.

11. Juni. Abends 3 Uhr Erdstoss zu S. Pietro in fine.

28. Juni. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Idro.

2. September. Erdstoss in Rocca di Papa.

10. September. Mehrere Erdstösse in Potenza um 7 Uhr 30 Min.

11. September. Erderschütterung in Bologna.

12. September. Erdbeben in Rocca di Papa.

15. September. Erdbeben in Frascati.

20. September. Erdbeben am Stelvio.

21. September. Erderschütterung in Bologna.

24. September. Erdstoss in Cosenza.

24. September. Abends 9 Uhr 30 Min. in Trevi und Terni drei Erdstösse.

25. September. Erdstoss in Rocca di Papa.

27. September. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Terni, Abends 4 Uhr heftiges Getöse in Norcia, um 3 Uhr Abends Erdstoss in Bologna, Monghidoro und Firenzuola.

29. September. Erdstoss in Monghidoro.

30. September. Erdstoss in Monghidoro.

1. October. Erdstoss in Monghidoro.

2. October. Erdstoss in Monghidoro.

2.—25. October. Zahlreiche Erdstösse in Melfi.

3. October. Erdstoss in Monghidoro.

6. October. Erdstoss in Moncalieri.

7. October. Abends $4^3/_4$ Uhr heftiger Erdstoss in der Romagna und in Toscana u. a. in Bologna sehr stark während 12 Sec., dann in Palazzuolo, Fontana, Castel del Rio, Imola, Forli, Meldola, Cesena, Modena, Florenz. Um 6 Uhr 8 Min. nochmals in Bologna, Tossignano, Florenz, um 7 Uhr in Imola und um 8 Uhr 10 Min. in Tossignano.

8. October. Abends 5 Uhr schwache Erderschütterung in Florenz.

8. October. Erdbeben in Velletri.

16. October. Erdstoss in Moncalieri.

17. October. Heftiger Erdstoss auf Malta, dem noch acht schwächere mit Getöse folgten. Einige Gebäude wurden beschädigt.

18. October. Morgens 4 Uhr bis 5 Uhr Erdbeben in Imola und Tossignano, Nachts in Palazzuolo.

18. October. Abermals Erdstoss in Moncalieri.

20. October. Abermals Erdstoss in Moncalieri.

23. October. Erderschütterung in Rocca di Papa.

26. October. Morgens 2 Uhr 58 Min. Erdstoss in Ferrara.

29. October. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdbeben im oberen Po-Thale, im Varaila-Thale von Saluzzo bis Orissola und von dort in die Thäler von Pollice und Dora Riparia. Auch in Pinerolo wurde es bemerkt.

30. October. Erderschütterung in Catanzaro.

5. November. Erdbeben in Tossignano.

6. November. Morgens 9 Uhr 30 Min. starker Erdstoss in Belluno und Umgebung, wodurch mehrere Spalten im Boden entstanden.

8. November. Abends 6 Uhr 30 Min. und 6 Uhr 35 Min. Erdstoss in Monte Cassino.

10. November. Erdstoss in Tossignano.

13. November. Erderschütterung in Velletri.

14. November. Morgens 1 Uhr 50 Min. heftiger Stoss in Tossignano.

18. November. Erderschütterung in Ascoli.

20. November. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. Pietro in fine und nach einigen Minuten noch ein schwacher.

21. November. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. Pietro in fine.

21.—25. November. Mehrere Erdstösse in Velletri von SO nach NW, in Rom nur schwach.

22. November. Morgens 8 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. Pietro in fine.

16. November. Erderschütterung in Ancona.

28. November. Morgens 10 Uhr 20 Min. Erdstoss in S. Pietro in fine.

1. December. Abends 8 Uhr 35 Min. Erdstoss in Cogne und Ivrea, um 9 Uhr 20 Min. in Valdobbia und Massino.

2. December. Erdstoss in Ravenna.

3. December. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdstoss in Ivrea.

6. December. Abends $4^3/_4$ Uhr Erdbeben in Anagni und Arce von drei oder vier wellenförmigen Erschütterungen mit Getöse, heftig u. a. in Rom, Frosinone, Isola del Liri, Arpino, Pesaro, Florenz und Genua, um 4 Uhr 50 Min. zwei Erschütterungen in Neapel, Monte Cassino, um 8 Uhr 15 Min. in Albano, Velletri und Cisterna ein Stoss. Auch in Melfi bemerkte man wieder einen Stoss.

7. December. Abends 6 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Marsico von 8 Sec. mit Getöse, in Potenza zwei wellenförmige Erschütterungen, um 7 Uhr 30 Min. eine in Cosenza.

9. December. Erdbeben in Moncalieri.

9. December. In Isola am Liris abermals Erdstösse, so dass die Einwohner von Sora die Nacht im Freien zubrachten. Im Dorfe Pasta, im Gebiet von Sora stürzten mehrere Häuser zusammen und einige Menschen kamen um.

10. December. Erdstösse in Melfi.

Vom 10.—18. December zahlreiche Erderschütterungen in Rom, besonders bemerkt wurde am 14. um 1 Uhr 50 Min. eine schwache wellenförmige Erderschütterung von NO nach SW 30—40 Sec. lang, in Monte Cassino noch intensiver um 1 Uhr 46 Min.

12. December. Zwischen 12 und 1 Uhr Abends heftiger Erdstoss am Stelvio von SW nach NO, besonders in Marnesie; in Ivrea war um 11 Uhr 15 Min. einer.

13. December. Erdstoss in Belluno, wo seit 29. Juni bis dahin 95 gezählt worden waren.

14. December. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Roca di Papa und schwach in Rom.

19. December. Abermals Erdstoss in Rom.

23. December. Erderschütterung in Terracina.

27. December. Erdstoss in Belluno.

27. December. Erdstoss in Velletri.

Vom 28. bis 30. December fanden in Rom mehrere Erderschütterungen statt.

1875.

10. Jänner. Morgens 9 Uhr heftiger Stoss in Portico, um 10 Uhr 30 Min. am Monte Cavo, Abends 8 Uhr wieder in Portico.

11. Jänner. Morgens 9 Uhr 10 Min. drei heftige Stösse in Portico.

20. Jänner. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Cesena, in Meldola mehrere Stösse. Diese Erdbeben alle hatten ihren Sitz im Apennin von Forli, wo man oft unterirdisches Getöse hörte.

21. Jänner. Morgens 1 Uhr 5 Min., 2 Uhr 5 Min., 6 Uhr und Abends 8 Uhr 6 Min. Erdstösse in Forli, in Cesena um 1 Uhr 5 Min. und 11 Uhr.

22. Jänner. In Forli ereigneten sich an diesem Tage neue Erdstösse.

23. Jänner. Morgens 6 Uhr 45 Min. und dann noch oft Erdstösse in Forli, Cesena, Urbino, Portico, Castel Bolognese, Meldola etc., auch um 9 Uhr 21 Min. stark.

24. Jänner. Morgens 10 Uhr 45 Min. Erdstoss in Forli, Cesena, Portico, Meldola, um 11 Uhr 45 Min. auch in Modigliana, Abends 8 Uhr in Portico und um Mitternacht an allen Orten.

25. Jänner. Zahlreiche Erdstösse in Rimini, Forli, Cesena, Portico, Meldola.

26. Jänner. Zahlreiche Erdstösse in der Romagna, darunter auch in Bologna.

28. Jänner. Zahlreiche Erdstösse, besonders in Forli und Cesena, wo man in diesen 8 Tagen 80 zählte.

Im Februar waren die Erdbeben in der Romagna selten und schwach.

8. Februar. Erderschütterung in Cesena.

11. Februar. Abends $8^3/_4$ Uhr Erdstoss in Borgofranco d'Ivrea.

12. Februar. Morgens 6 Uhr 50 Min. Erdstoss bei Ivrea.

13. Februar. Vom 13. an mehrere Erschütterungen in Ivrea.

16. Februar. Erdstoss in Forli.

17. Februar. Mehrere Stösse in Ivrea.

20. Februar. Morgens 9 Uhr Erdstoss in Cosenza.

24. Februar. Erderschütterung in Rom.

27. Februar. Erdstoss in Moncalieri.

6. März. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdstoss in Perugia von NW nach SO während 8 Sec., auch in Camerino Matelina beobachtet.

7. März. Morgens 9 Uhr 24 Min. ein 50 Sec. anhaltendes unterirdisches Getöse in Perugia.

9. März. Erdstoss in Cosenza.

12. März. Abends 12 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Città di Castello von N nach S, 22 Sec. dauernd.

13. März. Erderschütterung in Cività vecchia.

15. März. Morgens 12 Uhr 50 Min. Erdstoss in Verona.

17. März. Morgens 6 Uhr Erderschütterung in Belluno und Sarmede.

17. März. Abends 9 Uhr in Arezzo zwei Stösse, auch in Perugia und Velletri ein Stoss; um 11 Uhr Abends unterirdisches Getöse in Fermo.

18. März. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben in Belluno. Um dieselbe Zeit erfolgte ein weitverbreitetes Erdbeben in Ober-Italien und an den nördlichen Küsten des adriatischen Meeres, das besonders in den Städten Pola, Triest, Camerino, am untern Po, Rimini, Ancona, Urbino, Padua, Florenz, Perugia, Aquila empfindlich war; in Rimini wurden Häuser beschädigt und Kamine stürzten herab. In Tirol wurde es in Trient gespürt. In Bologna wurden zwei Stösse beobachtet; in Siena, Sinigaglia, Fermo, war es 12 Uhr 50 Min. Um 1 Uhr erfolgte in Umbrien ein Erdstoss, besonders heftig in Meldola und Ceseratici, um 9 Uhr Morgens wieder einer in Bologna und um 9 Uhr Abends in Marino.

Vom 18. März bis Ende April erfolgten in Cesena, Cesenatico u. a. O. mehr oder weniger schwache Erschütterungen.

25. März. Erderschütterung in Sassuolo.

31. März. Erderschütterung in Rocca di Papa.

2. April. Erderschütterung in Bologna.

5. April. Erderschütterung in Bologna.

8. April. Erderschütterung in Domo d'Ossola.

9. April. Erderschütterung in Cosenza.

14. April. Erderschütterung in Camerino.

15. April. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erdstoss in Camerino.

18. April. Erdstoss in Rom.

19. April. Erdstoss in Rom.

20. April. Morgens 8 Uhr 25 Min. Erdbeben in der Romagna, in Toscana und den Marken. In Ravenna und Umgebung war es wellenförmig, am heftigsten aber in Cesenatico, wo Getöse vorherging und mehrere Gebäude beschädigt wurden, um 8 Uhr 30 Min. trat es in Rimini, Forli, Camerino und Cervia ein.

23. April. Abermals Erdstoss in Camerino.

25. April. Erdstoss in Velletri.

28. April. Erdstoss in Ravenna und Florenz.

29. April. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Ravenna.

4. Mai. Erdstoss in Florenz, Urbino, Anagni u. s. w.

6. Mai. Abends 9 Uhr 30 Min. in Terni und Anagni vier Stösse, um 11 Uhr ein ausgedehntes Erdbeben, in Bologna vorher Getöse und darauf eine Bewegung von N nach S, die bis Florenz nachweisbar war.

7. Mai. Erdstoss in Velletri. Abends $11^{3}/_{4}$ Uhr in Faenza und Forli zwei Stösse.

10. Mai. Abends 11 Uhr 25 Min. Erdstoss in Porretta.

11. Mai. Um Mitternacht ein Erdstoss von N nach S in Cosenza, vorher anhaltendes Getöse.

15. Mai. Abends 6 Uhr 50 Min. in Cosenza zwei heftige Stösse von 3 Sec. aus NO gegen SW.

17. Mai. Abends 9 Uhr 50 Min. Erdstoss in Pinerolo.

21. Mai. Morgens 1 Uhr 36 Min. grosses Erdbeben in Toscana, der Lombardei und dem Venetianischen. Schon um 1 Uhr 18 Min. soll ein Erdstoss in Pavia und Genua beobachtet worden sein, der 4 Sec. anhielt, um 1 Uhr 30 Min. erfolgten in Verona zwei Stösse, dann in Parma, Sassuolo, Pisa, Florenz und um 1 Uhr 42 Min. in Venedig, Lucca, Spezzia, Mailand. Nach den Ermittelungen scheint der Sitz der Bewegung in den Monti Sillani bei Spezzia und in der Emilia gewesen zu sein, von wo sie sich besonders auf dem Kamm bis Monte Guerrino fortsetzte.

23. Mai. Die seit Jänner in Unter-Italien andauernden Erdbeben waren am 23. Mai so stark, dass in Calabrien Häuser einstürzten.

25. Mai. Erderschütterung in Velletri.

26. Mai. Erderschütterung in Velletri.

15. Juni. In Narni schwache Erderschütterungen.

16.—17. Juni. In der Nacht starke Erderschütterungen in Norcia, in Cascia vier Erdstösse.

18. Juni. Morgens 1 Uhr. Erdbeben in Camerino und von Visso bis Macerata, dann in Ascoli in den Marken. Dieselben gingen, wie es scheint, von dem Thal der Nera aus.

2. Juli. Ungefähr 11 Uhr Abends Erdstoss auf dem Monte Cavo.

10. Juli. Zwischen 12 Uhr 30 Min. und 2 Uhr Abends Erdstoss auf dem Monte Cavo.

13. Juli. Morgens 1 Uhr 30 Min. heftige Detonation und darauf Erdbeben von 3 Sec. in Casamicicola auf Ischia. Die Detonation glich einem Kanonenschuss.

23. Juli. Morgens 1 Uhr 55 Min. Erdbeben in Vercelli.

31. Juli. Abends 6 Uhr 35 Min. Erdstoss in Livorno, gefolgt von zwei schwächeren Stössen aus SW gegen NO. Ungefähr um 7 Uhr 15 Min. ein viel stärkerer Stoss.

4. October. Ungefähr 2 Uhr Morgens Erdstoss in Alvito, nachher Getöse.

10. October. Abends 7 Uhr 46 Min. Erdstoss mit heftigem Getöse von 3 Sec. in Belluno von O nach W, um 8 Uhr einer in Pieve d'Alpago.

24. October. Abends 9 Uhr 13 Min. heftiger Stoss von 3 Sec. in Belluno aus NO gegen SW.

26. October. Abends 11 Uhr 12 Min. Erdbeben in Cosenza, 18 Sec.

30. October. Abends 11 Uhr 15 Min. heftiger Stoss von O nach W in Catanzaro.

4. November. Morgens 12 Uhr 20 Min. in Tivoli zwei Erderschütterungen von SO nach NW.

13. November. Abends 4 Uhr 45 Min. in Cosenza zwei Stösse, dann wieder einer um 5 Uhr 18 Min. und 11 Uhr 40 Min.

20. November. Abends 6 Uhr 60 Min. heftiges Getöse in Cosenza.

27. November. Erdstoss in Rocca di Papa.

1. December. Abends 8 Uhr 35 Min. Erdstoss in Ivrea, Val d'Aosta, Cogne, Varallo und um 8 Uhr 45 Min. in Valdobbia.

5. December. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in demselben Gebiet der Alpen, wie am 1.

6. December. Morgens 3 Uhr 30 Min. grosses Erdbeben in Mittel- und Süd-Italien, mit grösster Intensität am Gargano auf der Seite des mittelländischen Meeres, aber von Palermo bis Rom gespürt und vielleicht bis Viterbo, auf der adriatischen Seite bis Parma in der Emilia. Sehr heftig war die Erscheinung unter Anderem in Salerno, Caserta, Brindisi, Ancona, Valle del Liri, Sora, Bari, Barletta, Amalfi, schwächer in Foggia und Urbino, sehr heftig und 18 Sec. dauernd mit vorhergehendem Getöse in Neapel, Portici und am Vesuv. Man behauptete, dass der Mittelpunkt bei Puglia gewesen sei, oder am Monte Meta in den Apenninen. Die Bewegung durchlief fast den ganzen Gebirgskamm und vertheilte sich mehr oder weniger in die davon ausgehenden Spalten und Thäler. Auch in Melfi wurde sie gespürt.

10. December. Abends 11 Uhr 27 Min. schwaches Erdbeben in Rom von SO nach NW und in Velletri.

14. December. Erdstoss in Melfi.

21. December. Erderschütterung in Melfi.

27. December. Morgens 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Velletri und schwach in Rom.

1876.

6. Jänner. Abends 5 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Bologna.

9. Jänner. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Montefortino, um 3 Uhr 30 Min. heftig in San Benedetto von NW nach SO und in Ascoli.

11. Jänner. Kurz nach 4 Uhr Morgens Erdstoss in Montefortino.

25. Jänner. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Fermo von O nach W und in Ascoli.

26. Jänner. Morgens 6 Uhr 48 Min. und Abends 7 Uhr 50 Min. Erdstösse in Ascoli.

27. Jänner. Kurz nach Mitternacht und Morgens 5 Uhr mehrere Erdstösse in Ravenna.

30. Jänner. Abends 12 Uhr 48 Min. Erdstoss in Narni 2 Sec. lang von O nach W und schwaches Getöse. Von da bis 2 Uhr folgten noch mehrere schwache Stösse.

15. März. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdstoss in Cosenza von SO nach NW in 2 Sec.

17. März. Morgens 10 Uhr 26 Min. heftiger Erdstoss in Rocca di Papa, Monte Cavo, Genzano, Velletri.

17. März. Abends 6 Uhr 46 Min. Erdstoss in Norcia von NO nach SW.

28. März. Morgens 2 Uhr schwacher Erdstoss mit Getöse in Belluno.

Im ganzen April sehr schwache Erschütterungen am Monte Baldo mit unterirdischem Getöse.

1. April. Morgens 11 Uhr 40 Min. schwache Erderschütterung mit Getöse in Spoleto.

2. April. Morgens $9^3/_4$ Uhr abermals Erdstoss in Spoleto.

3. April. Abends 12 Uhr 20 Min. Erdstoss in Spoleto.

4. April. Morgens 7 Uhr 15 Min. Erdstoss in Spoleto heftig.

6. April. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdstoss in Spoleto.

10. April. Abends 11 Uhr 55 Min. schwaches Erdbeben mit Getöse in Rom.

11. April. Um 1 Uhr Morgens nochmals Erdstoss in Rom.

13. April. Abends 12 Uhr 20 Min. Erdstoss in Spoleto.

17. April. Morgens 3 Uhr 15 Min. schwacher Erdstoss in Spoleto.

24. April. Morgens 4 Uhr Erdstoss am Monte Baldo und in Verona.

25. April. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Malcesine.

26. April. Abends 9 Uhr 40 Min. Erdstoss in Malcesine.

28. April. Gegen 7 Uhr Morgens Erdstoss in Rom.

29. April. Morgens 3 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in Ferrara di Monte Baldo, schwach in Malcesine und Cassone, um 11 Uhr 50 Min. Morgens heftiger Stoss in Malcesine und Ferrara di Monte Baldo, dem Getöse vorherging, ebenso 12 Uhr 15 Min. und 9 Uhr Abends.

30. April. Morgens $11^1/_2$ Uhr Erdstoss in Malcesine und Ferrara di Monte Baldo.

1. Mai. Morgens 4 Uhr 5 Min., 11 Uhr 50 Min., Abends 11 Uhr und 12 Uhr Erdstösse am Monte Baldo.

2. Mai. Morgens $11^1/_2$ Uhr Erdstoss in Malcesine.

3. Mai. Erdstoss in Cassone am Gardasee.

4. Mai. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Cassone am Gardasee.

4. Mai. Morgens 9 Uhr 20 Min. Erdbeben von 3 Sec. in Spoleto aus NW gegen SO.

6. Mai. Abends $5^1/_2$ Uhr Erdbeben in Narni.

14. Mai. Morgens 6 Uhr heftiger Erdstoss in Caserta und Maddaloni.

22. Mai. Morgens $1^1/_2$ Uhr heftiger Erdstoss in Spoleto von SO nach NW, kurz nachher noch 5—6 Stösse und in den folgenden Tagen

setzten sich die Stösse schwach fort bis Le Valli fünf Miglien von Narni; am heftigsten stets zwischen Spoleto und Nera.

29. Mai. Morgens 11 Uhr 10 Min. und 11 Uhr 30 Min. heftige Stösse in Malcesine, schwächer 11 Uhr 45 Min. Morgens, Abends 12 Uhr 15 Min. und 2 Uhr.

29.—30. Mai. Nachts heftige Stösse am Monte Gargano.

12. Juli. Morgens $2^1/_2$ Uhr heftiger Stoss am Monte Baldo von N nach S mit Detonation.

13. Juli. Abermals Erdstösse am Monte Baldo, die sich bis 17. Juli oft wiederholten.

15. Juli. Morgens 10 Uhr 36 Min. Erdstoss in Narni.

30. Juli. Morgens 3 Uhr 5 Min. Erdstoss von 10 Sec. in Subjaco von NW nach SW, schwach in Isola del Liri und um $4^1/_2$ Uhr in Anagni.

6. August. Morgens 6 Uhr Erdstoss am Monte Baldo von N—S.

5. September. Abends 4 Uhr, $9^1/_2$ Uhr und 10 Uhr Erdstösse in Malcesine.

8. October. Abends 8 Uhr heftiger Erdstoss zu Alvito.

9. October. Mehrere Erdstösse in Malcesine.

14. October. Zwischen $11^3/_4$ und 12 Uhr Abends in Spoleto drei Stösse von N nach S, Nachts vernahm man häufig Getöse.

18. October. Morgens 2 Uhr 20 Min. starker Erdstoss in Cesena, Forli und Ravenna.

18. October. Erdstoss in Melfi.

22. October. Erdbeben im Venetianischen, das Ausläufer des Erdbebens von Kärnten war.

26. October. Morgens $2^1/_2$ Uhr Erdstoss in Rom, Abends 3 Uhr 15 Min. in Genzano, Frascati, Rocca di Papa, Tivoli, Monte Porzio und in Rom drei Erdstösse, auch in Subjaco, Abends 3 Uhr 30 Min. bei Palestrina.

29. October. Abends $3^1/_4$ Uhr in Spoleto unter Getöse drei Erdstösse, noch zahlreicher in Monte Luco.

4. November. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Malcesine.

10. November. Morgens 8 Uhr und Abends 1 Uhr 55 Min. Erdstösse in Tivoli.

18. November. Morgens 5 Uhr 42 Min., 5 Uhr 57 Min., Abends 9 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 10 Min. Erdstösse in Monte Cassino.

25. November. Morgens heftiger Erdstoss mit vorhergehendem unterirdischem Getöse in Sarmede, Provinz Treviso.

8. December. Abends 9 Uhr Erdstoss in Malcesine, Ferrara di Monte Baldo und Cassone.

9. December. Erdstoss in Melfi.

9. December. Abends 6 Uhr 20 Min. Erdbeben am Monte Baldo.

10. December. Erdstösse am Monte Baldo.

11. December. Erdstösse am Monte Baldo.

12. December. Erdstösse am Monte Baldo.

17. December. Morgens 12 Uhr 5 Min. Erdstoss in Malcesine und a. O. am Monte Baldo.

Im Jahre 1876 hat Rossi 1273 Erderschütterungen in Italien mit den Apparaten festgestellt.

1877.

19. Jänner. Erdstoss von W nach O in Camerino.

23. Jänner. Morgens $5^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Rom, Abends $3^1/_2$ Uhr in Palestrina.

30. Jänner. Morgens $11^1/_2$ Uhr Erdbeben in Fiumalba und Florenz.

31. Jänner. Heftiger Erdstoss auf Ustica.

Vom 1.—24. Februar fanden in Bologna sieben schwache Stösse statt.

7. Februar. Abends 6 Uhr 4 Min. in Narni zwei heftige Erderschütterungen unter Getöse.

14. Februar. Morgens 5 Uhr 22 Min. Erdstösse mit Getöse in Bologna von N nach S und von O nach W, auch in Verona bemerkbar.

20. Februar. Früh Morgens Erdstoss in Verona.

21. Februar. Morgens 2 Uhr 25 Min. Erdstoss in Piacenza von N nach S, um $2^1/_2$ Uhr in Mailand zwei Stösse und in Verona.

26. Februar. Morgens 1 Uhr 55 Min. Erdstoss in Verona.

27. Februar. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Verona.

3. März. Morgens 2 Uhr 9 Min. Erdstoss in Florenz, von NW nach SO, vorher Getöse; sehr stark war er in Val di Grove und Val di Pera.

7. März. Morgens $10^1/_4$ Uhr Erdstoss in Monte Cassino.

8. März. Abends 7 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Belluno von NO nach SW.

12. März. Abends $10^1/_4$ Uhr Erdbeben in Rom; in Castenaza, südöstlich von Bologna war es sehr heftig.

13. März. Morgens 2 Uhr 35 Min. Erdstoss zu Loiana, 18 Kilometer von Bologna, ferner in Ferrara und Padua.

13. März. Im ganzen März dauerten die Erschütterungen am Monte Baldo fort und waren am 13. in Cassone heftig.

13. März. Morgens $6^3/_4$ Uhr schwacher Stoss am Stelvio.

25. März. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdstoss in Verona.

28. März. Morgens 11 Uhr 48 Min. Erdstoss mit Getöse in Velletri, Rocca di Papa, Monte Cavo.

30. März. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Segna von N—S.

4. April. Nach 11 Uhr Abends Erdbeben längs der ganzen W-Seite von Italien bis Piemont, wo besonders Varallo und Valdobbia betroffen wurden. Es ist zweifelhaft, ob die Erscheinung mit dem Erdbeben in Sicilien in Verbindung stand.

21. Mai. Morgens 10 Uhr 50 Min. Erdstoss in Cosenza 3 Sec., in Catanzaro 10 Sec., an letzterem Orte auch um 11 Uhr Morgens und Abends 4 Uhr, 4 Uhr 30 Min. und 10 Uhr 40 Min.

22. Mai. Morgens 2 Uhr und $3^1/_2$ Uhr Erdstoss in Catanzaro.

23. Mai. Abends 7 Uhr Erdstoss in Gemona, Tolmezzo und a. O.

13. Juni. Morgens heftiger Erdstoss in Malcesine und später Detonation; schwacher Stoss Morgens 10 Uhr 30 Min.

14. Juni. Den ganzen Tag über ereigneten sich unter Getöse Erderschütterungen in Malcesine.

26. Juni. Abends $1^1/_4$ Uhr kurzer Erdstoss in Monte Cassino.

15. Juli. Erdstoss in Matera (Basilicata).

20. Juli. Abends 11 Uhr 36 Min. Erdstoss in Cattaro.

3. August. Nachts schwache Erschütterung in Torre del Greco.

16. August. Abends 1 Uhr 24 Min. heftiger Stoss in Rocca di Papa 5 Sec. lang von S nach N, auch in Castel Gandelfo, Ariccia, Velletri. In 10 Tagen traten im Albanergebirge mehr als 30 Stösse ein.

23. August. Erdbeben in Melfi.

24. August. Morgens 3 Uhr 34 Min. in Coni zwei Erdstösse, die in Rom schwach, in Velletri stark und ebenso am Monte Cavo, in Albano und Nemi gespürt wurden, auch in der Terra di Lavoro.

25.—26. August. In der Nacht in Rom und verschiedenen Orten der neapolitanischen Provinz mehrere leichte Erderschütterungen am stärksten in Frosinone, wo die Einwohner mehrmals so gewaltsam aus dem Schlaf gerüttelt wurden, dass sie erschreckt die Häuser verliessen.

30. August. Erdbeben in Melfi und Umgebung.

27. September. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss mit Getöse in San Severino.

1. October. Erdstoss in Melfi.

1. October. Morgens 8 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Malcesine und mehrere schwache. Die Erderschütterungen dauerten bis zum 8. October fort.

8. October. Morgens 5 Uhr 20 Min. Erdbeben in Aosta, Cogne und Saluzzo.

12. November. Erdbeben mit Getöse in Tossignano Abends 11 Uhr 5 Min. und 11 Uhr 15 Min.

1. December. Morgens 5 Uhr 55 Min. Erdstoss und zwei schwache Erschütterungen in Monte Cassino.

9. December. Morgens 10 Uhr 25 Min. Erdstoss in Tossignano.

23. December. Morgens 6 Uhr 3 Min. Erdstoss in Viterbo, 7 Uhr 30 Min. in Bologna und Tossignano, Abends 9 Uhr 35 Min. in Florenz zwei schwache Stösse.

1878.

2. Jänner. Morgens 1 Uhr. Erdbeben in Ivrea, wellenförmig von N nach S, 8—10 Sec. lang mit Getöse.

22. Jänner. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdbeben in Crissolo, Saluzzo und Pinerolo.

12. März. Abends 10 Uhr 20 Min. Erdstoss in Castenasa, 10 Uhr 26 Min. in Rimini, Reggio Emilia und Tossignano, 10 Uhr 28 Min. in Casalecchio, Ferrara und Quaderna.

13. März. Erderschütterung in Venedig, Padua, Reggio Emilia.

5. April. Morgens 10 Uhr 35 Min. Erdbeben mit Getöse in Castel S. Pietro, Bologna, Tossignano und Quaderna von O nach W.

6. April. Morgens 12 Uhr 12 Min. Erdbeben in Bologna, das seitdem schwach andauerte, auch in Quaderna kamen mehrere Stösse vor.

11. April. Abends zwischen 12 und 1 Uhr Erdstoss in Varignano.

13. April. Morgens $11^3/_4$ Uhr schwacher Erdstoss und Getöse in Riva, Valdobbia, Varallo etc.

14. April. An diesem Tage ereigneten sich bei dem anhaltenden Erdbeben in Bologna vier Stösse.

25. April. Abends 9 Uhr 50 Min. Erdbeben in Castellamare, Avelino und Salerno.

25. April. Bis zu diesem Tage dauerten die Erdstösse in Bologna.

9. Mai. Morgens 3 Uhr 50 Min. Erdstoss mit Getöse in Ancona 3 Sec. von O nach W.

12. Mai. Seit 9. Mai bis 12. waren in Ancona zwölf Erdstösse bemerkt worden.

31. Mai. Morgens 5 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Pinerolo.

1. Juni. Morgens $10^3/_4$ Uhr Erdbeben von O nach W in Mondovi.

2. Juni. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdstoss in Savona.

4. Juni. Abends 3 Uhr 28 Min. in Florenz drei wellenförmige Erdstösse, um dieselbe Zeit in Bologna zwei Stösse mit Getöse, ausserdem Erdstösse in Tossignano, Quaderna, Varignano und Fiesole. Das Centrum war in den Bergen von Lojano, wo heftiges Getöse herrschte. Es folgten noch in den folgenden Tagen schwache Erschütterungen.

7. Juni. Abends 11 Uhr 14 Min. Erdstoss in Casteldelfino.

7. Juni. Abends 11 Uhr 28 Min. Erdbeben in vielen Orten der Provinz Cuneo, vorher Getöse, besonders in Saluzzo, Mondovi, Cuneo; die Bewegung erreichte auch die Alpen und Apenninen und wurde in Porto Maurizio, Mentone und der ligurischen Küste bis Savona bemerkt.

8. Juni. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss in Saluzzo.

3. Juli. Schwacher Erdstoss in Bologna und Tossignano.

19. Juli. Erdstoss von O nach W in Tolmezzo.

25. Juli. Erderschütterung in Bologna und Tossignano.

27. Juli. Erderschütterung in Bologna und Tossignano.

28. Juli. Abends 3 Uhr 52 Min. in Florenz drei Stösse von NO nach SW, in Lojano, Tossignano und Bologna, wo Glocken anschlugen. Wie am 4. Juni war das Centrum im Gebirge von Bologna und die grösste Kraft bei Tossignano.

29. Juli. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr in Tossignano zwei Stösse.

3. August. Morgens $3^1/_4$ Uhr Erdstoss mit Getöse in Ancona.

24. August. Ungefähr 3—4 Uhr Morgens Erderschütterung in Narni.

30. August. Heftiger Erdstoss in Pisa.

3. September. Abends 11 Uhr 13 Min. Erdstoss in Rocca di Papa, Monte Cavo, Frascati, Monte Porzio. Schon seit 24. August konnte man leichte Erschütterungen nachweisen.

4. September. Morgens $11^1/_2$ Uhr bis Abends $12^1/_2$ Uhr in Rocca di Papa 11 Stösse.

10. September. Um Mitternacht in Rom drei schwache Erdstösse.

10. September. Morgens 2 Uhr 40 Min. Erdstoss in Livorno, Bedonia, Genua, Chiavari.

11. September. Abends 4 Uhr 50 Min. Erdstoss in Palmaria.

15. September. Morgens 8 Uhr 13 Min. Erdstoss in Norcia und Spoleto von S nach N mit Getöse 6 Sec. lang; Abends 1 Uhr 53 Min. schwacher Stoss in Montefalcone und Spoleto, schwächer in Todi, Taligno, Assissi, Perugia, Rieti, um 2 Uhr 5 Min. in Camerino u. s. w.

16. September. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss in Caprarola und Foligno, schwach in Rieti, um 1 Uhr 55 Min. in Spoleto, Giano, Narni, um 2 Uhr in Perugia, Camerino, Rieti.

17. September. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss in Foligno und Caprarola. Diese Erdbeben alle hatten ihr Centrum etwas westlich von der Eisenbahn nach Spoleto-Trevi und erschütterten besonders Spoleto, Trevi, Foligno, weniger Spello, Assissi, Perugia, Terni. Sie waren am zerstörendsten auf der Linie Ritaldi-Falco, der heftigste Stoss war der am 15. September Morgens $8^1/_2$ Uhr, dann Abends 1 Uhr 53 Min. und am 16. Morgens 1 Uhr 58 Min. Der Umfang der Erschütterung am 15. Morgens $8^1/_2$ Uhr lag zwischen Bologna im N, Umgebung von Rom im S, Abruzzen im O und Viterbo im Westen. Bei Monte Falcone in Umbrien stürzten allein 16 Häuser ein und 135 wurden unbewohnbar. Vom 19. September an waren die Erdbeben schwächer und hörten am 25. ganz auf.

4. October. Von $1^1/_2$—5 Uhr Morgens erfolgten in Mineo vier Stösse, bis 19. October wiederholten sie sich oft, und häufig war Getöse zu vernehmen.

22. October. Abends 6 Uhr 10 Min. Erdbeben in Casteldelfino, Crissola und Pinerolo, vorher heftiges Getöse.

25. October. Morgens $2^3/_4$ Uhr heftiger Stoss in Trevi von NW nach SO 3 Sec.

31. October. Ungefähr 7 Uhr Morgens starker Stoss von 1 Sec. in Terni.

31. October. Abends 9 Uhr 40 Min. Erdstoss in Bologna und Varignano.

9. November. Abends 6 Uhr 50 Min. heftiger Erdstoss in Tosignano mit Getöse, ferner in Urbino, Varignano, Quaderna, Bologna und Florenz.

24. November. Morgens $8^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben mit Getöse in Massa maritima.

25. November. Morgens $4^1/_4$ Uhr starker Stoss von NW nach SO in Cuneo und Casteldelfino, um 4 Uhr 53 Min. in Pinerolo, Susa, Bria, Cavallermaggiore, Verzuolo, Gavone, Asti, Turin, um 4 Uhr 55 Min. in Saluzzo und Crissolo, um 5 Uhr 52 Min. in Susa, Savigliano, Pinerolo, Turin von O nach W. In Pinerolo kündigte sich das Ereigniss durch Brausen an, gleichzeitig Erdstoss in Fossano, Villa novella, Bargi, Parsana, Orbano, Alba.

29. November. Morgens 6 Uhr 10 Min. Erdstoss in Malcesine.

19. November. Erdbeben in Marco Lucano (Basilicata).

23. December. Morgens $6^3/_4$ Uhr Erdbeben in Castigliole bei Saluzzo aus zwei Stössen von 8 Sec.

In Bologna wurden 1878 durch Malvasia 222 Stösse beobachtet, von denen 14 von Vielen bemerkbar waren.

1879.

6. Jänner. Abends $7^3/_4$ Uhr schwacher Erdstoss in Norcia.

27. Jänner. Morgens 1 Uhr 25 Min. Erdstoss in Norcia.

14. Februar. Morgens $7^1/_2$ Uhr heftiger Stoss am Monte Gargano.

14. Februar. Morgens 7 Uhr 40 Min. Erdstoss in Verona von N nach S, um 7 Uhr 45 Min. in Sondrio bis Como und schwach am Monte Baldo.

16. Februar. Erdstoss in Mailand.

23. Februar. Abends $7^1/_2$ Uhr Erdstoss in Norcia, Spoleto, Ascoli, Camerino. In Rom wiederholten sich an diesem und den folgenden Tagen mehrere Erderschütterungen.

25. Februar. Bei Sonnenaufgang heftiges Erdbeben in mehrmaligen Erschütterungen in Rom, von denen die kräftigsten 30 Sec. dauerten. Die letzte trat $8^1/_2$ Uhr Morgens ein. Auch in Neapel fanden an diesem Tage mehrere Erderschütterungen statt, die mit denen von Rom wahrscheinlich in Verbindung standen.

1. März. Abends $2^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben am Stelvio.

8. März. Morgens 2 Uhr 40 Min. Erdbeben in Isola del Liri.

9. März. Morgens 7 Uhr 56 Min. Erdstoss in Florenz.

25. April. An diesem Tage begannen lange andauernde Erderschütterungen im Seniothal in der Romagna, am stärksten in Palazzuolo, wo zahlreiche Gebäude einstürzten. Bis 3. Mai waren es daselbst 500—600 Stösse, in Modigliana erfolgten täglich 3—4 Stösse.

26. April. Abends $8^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Palazzuolo.

27. April. Kurz vor 5 Uhr Stoss in Palazzuolo, auch in Guzzano und Quaderna, schwach in Florenz gespürt, stark dagegen auch in Bologna, Forli und Tossignano.

28. April. Sehr starke Stösse in Palazzuolo.

29. und 30. April fanden am Monte Baldo ungefähr 30 Stösse statt.

29.—30. April. Nachts heftiges Erdbeben in Bondi bei Parma, wohl in Verbindung mit dem der Romagna.

1. Mai. Morgens 7 Uhr 34 Min. schwaches Erdbeben in Rom.

2. Mai. Bis zu diesem Tage waren die Erdstösse im Seniothal sehr stark.

3. Mai. Morgens $2^1/_4$ Uhr heftiger Stoss in Velletri, der sich Abends 1 Uhr 52 Min. ebenfalls stark wiederholte.

Vom 3. Mai bis Ende des Monats fanden in Palazzuolo täglich drei bis fünf schwache Stösse statt.

27. Mai. Erdbeben in Reggio bei fortdauernder Ätnaeruption.

2. September. Morgens 4 Uhr 40 Min. schwache Erschütterung in Frascati von 4 Sec., um 5 Uhr 30 Min. in Palestrina und später mehrere schwache Stösse in Spoleto.

3. September. Ungefähr 8 Uhr Abends Erdstoss mit Getöse in Guzzano; in Spoleto ein schwacher Stoss.

13. September. Abends 10 Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben in Belluno.

14. September. Morgens 3 Uhr 30 Min. und 3 Uhr 45 Min. in Monte Cassino Erdbeben von N nach S.

14. September. Abends 10 Uhr 55 Min. in Rocca di Papa ein schwacher Stoss.

29. September. Gegen $10^1/_2$ Uhr Morgens schwacher Stoss in Reggio-Emilia.

26. October. Abends 2 Uhr schwacher Stoss in Rocca di Papa.

27. October. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdstoss in Narni.

29. October. Abends 9 Uhr 15 Min. in Ferrentino zwei schwache Stösse.

6. November. Morgens 4 Uhr 55 Min. Erdstoss in Palestrina.

10. November. Zwischen 8 und 9 Uhr Morgens starker Stoss am Monte Baldo.

21. November. Morgens 11 Uhr 1 Min. schwacher Stoss in Velletri.

23. November. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdstoss in Palestrina.

3. December. Nach 4 Uhr Abends unterirdisches Getöse in Narni.

8. December. Morgens 12 Uhr 20 Min. und 12 Uhr 50 Min. Erzittern des Bodens in Rom.

12. December. Abends 4 Uhr 55 Min. heftiger wellenförmiger Stoss in Valdieri.

13. December. Abends 8 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Rom.

22. December. Abends 8 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Narni.

23. December. Morgens $1^1/_2$ Uhr, nach heftigem Getöse schwacher Stoss in Quaderna, Casalecchio de Conti und um 1 Uhr 34 Min. in Modigliano, Abends 9 Uhr 32 Min. in Quaderna.

29. December. Abends $11^1/_4$ Uhr schwacher Stoss in Ascoli.

31. December. Abends 2 Uhr schwacher Stoss in Ascoli.

1880.

3. Jänner. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Ferentino.

4. Jänner. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Narni.

7. Jänner. Abends 5 Uhr 35 Min. Erdstoss in Ascoli.

13. Jänner. Morgens 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Rom.

26. Jänner. Abends 5 Uhr 30 Min. zwei sehr schwache Stösse in Ferrara di Monte Baldo.

27. Jänner Abends 9 Uhr 10 Min. Erdstoss in Piccolo S. Bernardo.

28. Jänner. Abends 8 Uhr 5 Min. schwacher Stoss in Rom.

3. Februar. Morgens 7 Uhr 45 Min. Erdbeben in einem grossen Theil von Mittel-Italien, besonders in Bologna, Lojano, Guzzano, Florenz und schwach in Rom.

9. Februar. Abends 6 Uhr 32 Min. sehr schwacher Stoss in Verona von O nach W mit Getöse, um 7 Uhr 34 Min. heftiger Stoss in S. Giovanni, presso San Martino Canavese.

19. Februar. Um Mitternacht schwacher Stoss mit Getöse in Malcesine; Abends $6^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben in Verona und Umgebung, begrenzt im Norden durch die Etsch, Pescantina und Tombay, am stärksten war es an den Südabhängen der Hügel bei Volpicella.

20. Februar. Morgens 3 Uhr mehrere schwache Stösse in Malcesine.

23. Februar. In Florenz wellenförmiges Erdbeben von N nach S.

29. Februar. Kurz nach Mittag abermals Erdstoss in Florenz.

2. März. Morgens 8 Uhr in Bologna sechzehn Erdstösse aus N gegen S.

3. März. Abends 8 Uhr 26. Min. Erdstösse in Bologna.

4. März. Morgens 8 Uhr 24 Min. Erdstösse in Bologna.

7. März. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Florenz.

8. März. Abends 1 Uhr 48 Min. Erdstoss in Florenz.

28. März. Abends 1 Uhr 46 Min. Erdstoss in Bologna von N nach S und in entgegengesetzter Richtung in Lucca.

29. März. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdstoss in Guzzano und um 6 Uhr 57 Min. und 8 Uhr Morgens sehr schwache Stösse in Narni.

2. April. Morgens 7 Uhr 50 Min. sehr schwaches Erdbeben in Frascati, Marino, Velletri und merkbar in Rom.

7. April. Morgens 4 Uhr 30 Min. schwache Erschütterung in Rom.

8. April. Morgens 11 Uhr 25 Min., Abends 1 Uhr 36 Min. und 3 Uhr 10 Min. Erdstösse in Bologna von N nach S.

17. April. Abends 4 Uhr 18 Min. und zwischen $6^1/_2$ und $7^1/_2$ Uhr Erdstösse in Bologna.

18. April. Wellenförmige Erderschütterung in Florenz aus S gegen NW.

21. April. Morgens 4 Uhr 59 Min. schwacher Stoss in San Remo.

2. Mai. Abends 2 Uhr 50 Min. schwacher Stoss in Bologna und Quaderna.

11. Mai. Abends 1 Uhr Erdstoss in Spoleto und Norcia.

14. Mai. Morgens 9 Uhr 16 Min. Erdstoss in Bologna von SW her.

4. Juni. Abends 6 Uhr 30 Min. sehr schwacher Erdstoss in Spoleto.

4. Juli. Das grosse Schweizer Erdbeben erstreckte sich südlich der Monte Rosa-Kette zwischen dem Thal des Ticino nach W bis zu dem der Dora Baltea und wurde ausserdem in Ivrea, Vercelli, Mailand, Domodossola, Riva Valsesia, Borgofranco, Cannobio, Verona und sehr stark in Gaby gespürt, um 10 Uhr 30 Min. nochmals in Valsesia.

8. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in Brisighella, Faenza und Umgebung. Bis zum folgenden Morgen traten 10 Erschütterungen ein.

9. Juli. Abends 12 Uhr 32 Min. schwache Erschütterung in Bologna und um $8^1/_4$ Uhr eine in Quaderna.

18. Juli. Abends 11 Uhr 49 Min. Erdstoss in Montefortino und Montegiorgio.

20. Juli. Gegen 10 Uhr Morgens heftiger Stoss in Quaderna, Palazzuolo di Romagna und Florenz.

23. Juli. Morgens 3 Uhr in Riolo bei Bologna drei Erdstösse, in Brisighella di Ravenna, Castello di Faenza und Umgebung konnte man sogar acht feststellen.

9. August. Heftiges Erdbeben in Fano mit lautem Getöse.

13. August. Das Erdbeben von Judicarien wurde in Italien am Monte Baldo, in Limone, Tremosine und Valle di Caprino gespürt.

15. August. Morgens 1 Uhr 28 Min. sehr schwacher von S nach N gerichteter Stoss in Guzzano.

20. August. Abends 3 Uhr 30 Min. Getöse in La Corona di Monte Baldo.

28. August. Abends 10 Uhr heftige Detonation in Val Vaccaro di Monte Baldo.

30. August. Morgens 2 Uhr 15 Min. sehr schwaches Erdbeben in Velletri.

4. September. Abends 12 Uhr 15 Min. Erderschütterung in Marola von NO nach SW und in Reggio Emilia, 12 Uhr 56 Min. in Modena zwei Stösse. Das Centrum war in den Apenninen der Emilia.

4. September. Morgens 4 Uhr Erdstoss zu Vinadio und Argentera.

4. September. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Monte Cassino.

10. September. Morgens 8 Uhr 27 Min. sehr schwaches Erdbeben in Fervento mit Getöse und in Riva Valdobbia.

10. October. Schwacher Erdstoss in Rocca di Papa.

17. October. Morgens 5 Uhr 16 Min. Erdstoss in Alatri von W nach O, Bauca mit Getöse, schwach in Ceccano und Rocca di Papa.

27. October. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Marradi (Romagna).

30. October. Morgens 3 Uhr 7 Min. sehr schwache Erderschütterung in Palazzuolo, um 11 Uhr 55 Min. Abends in Borgata di Munzano.

9. November. Die vom grossen Agramer Erdbeben ausgehende Erschütterung erreichte Udine und Treviso.

10. December. Abends 2 Uhr 10 Min. sehr schwache Erderschütterung in Brescia.

11. December. Abends 2 Uhr 55 Min. Erdstoss in Brescia.

1881.

7. Jänner. Abends 11 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Norcia von NO nach SW.

15. Jänner. Abends 11 Uhr 15 Min. schwacher Erdstoss in Tossignano und Brisighella bei Bologna.

16. Jänner. Morgens 8 Uhr 6 Min. zwei schwache Stösse in Monte Cassino.

20. Jänner. Morgens 4 Uhr 30 Min. sehr schwache Erschütterung in Crissolo und um 4 Uhr 35 Min. in Castel Delfino.

24. Jänner. Abends 5 Uhr Erdstoss in Ferrara, Urbino, Tossignano, Palazzuolo, Reggio Emilia, stark in Guzzano, Verzuno, Scanello und

Quaderna mit Getöse, um 5 Uhr 4 Min. sehr stark in Bologna von NW während 6 Sec. mit Getöse, um Mitternacht in Lojano. Das Erdbeben wurde bis Verona gespürt. Um 5 Uhr 10 Min. lange anhaltendes unterirdisches Getöse, worauf dann in Brisighella ein Stoss folgte. Schwächer wiederholte sich der Stoss um 5 Uhr 48. Min.

25. Jänner. Morgens 12 Uhr 35 Min. Erdstoss in Quaderna, Bologna, 5 Sec. Dauer, der sich von S nach N bis Padua und Venedig fortpflanzte. Um 1 Uhr 35 Min. in Quaderna, 7 Uhr Morgens in Lojano und 7 Uhr 15 Min. in Guzzano, Palazzuolo, Quaderna, 8 Uhr sehr stark in Tossignano und 9 Uhr 30 Min. Morgens schwach, in Bologna neue Stösse.

26. Jänner. Abends 10 Uhr 5 Min. starker Erdstoss in Bologna von W nach O. Leise Erschütterungen dauerten in der Romagna bis Ende Jänner fort.

28. Jänner. Morgens 11 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben in Brisighello.

31. Jänner. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdstoss in Susa, Giaveno (mit Getöse), Bardonnèche, Pinerolo (stark) von NW 2 Sec. lang, schwächer in Perero und Turin.

2. Februar. Erdbeben in der Romagna; Morgens 6 Uhr 45 Min. schwach in Lojano und Palazzuolo, um 7 Uhr heftig in Forli, Modigliana (N—S), Verona und schwach in Guzzano, Faenza, 7 Uhr 9 Min. in Ravenna und S. Michele in Crosco, 7 Uhr 15 Min. sehr heftig in Russi, 7 Uhr 20 Min. in Brisighella und schwach bis Triest, am stärksten im Thal des Marzino und Lamere.

3. Februar. Morgens 1 Uhr 8 Min. Erdstoss in Brisighella und 1 Uhr 13 Min. in Ravenua 2 Sec. lang.

4. Februar. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Venedig und zwei Stösse in Pordenone (um 2 Uhr 22 Min. war ein Erdbeben in den julischen Alpen und Triest); um 4 Uhr 45 Min. starker Stoss in Brisighella.

8. Februar. Um Mitternacht ein sehr schwacher Stoss in Rom.

13. Februar. Morgens 3 Uhr schwacher Stoss in Velletri.

14. Februar. Erdbeben in der Romagna, Morgens 1 Uhr 14 Min. schwache Erschütterung in Fermo von 2 Sec. aus N nach S; um 8 Uhr 15 Min. starkes wellenförmiges Beben von NW nach SO in Bologna, um 9 Uhr 30 Min. in Casalecchio dei Conti 7 Sec. lang und in Sojano, um 9 Uhr 50 Min. stark und mit Getöse in Quaderna und Bologna. Am heftigsten war das Erdbeben in den Thälern des Idice, Saveno und Reno, wurde jedoch bis Rom, Florenz und Triest gespürt. Das Centrum lag zwischen Florenz und Bologna.

18. Februar. Abends 11 Uhr 30 Min. schwache Erschütterung in Rom.

Ende Februar und Anfangs März jede Nacht unterirdisches Getöse in Malcesine, zuweilen schwaches Zittern.

2. März. Abends 10 Uhr heftiges Erdbeben in Calabrien, besonders in Castrovillari und Cosenza von S nach N.

2. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Ornavasso und Occhieppo in Piemont und 10 Uhr Abends zu Rossano Veneto.

3. März. Morgens 3 Uhr 20 Min. schwache wellenförmige Erschütterung am Colle di Valdobbia, um 3 Uhr 55 Min. Erdstoss in Domodossola, Castelletto Ticino, 3 Uhr 58 Min. am Lago maggiore, in Varallo, Ivrea, Aosta, Susa. Um diese Zeit wurde in Bern und Neuchatel ebenfalls ein Erdbeben gespürt.

4. März. Furchtbares Erdbeben auf Ischia. Dasselbe beschränkte sich auf die Umgebung von Casamicciola und besonders dessen oberer, auf dem Hügel gelegener Theil wurde davon auf das schwerste betroffen, während die Marina wenig litt. Abends 1 Uhr 5 Min. hörte man heftiges Getöse und sogleich erfolgte eine 7 Sec. dauernde Erderschütterung. Die Bewegung war ruckweise und wellenförmig und zerstörte den oberen Stadttheil grossentheils. Von der Kathedrale und 300 Häusern blieben nur Mauerreste stehen. Vollständig war die Verwüstung in den Strassen del Purgatorio, Casamerella und Najo, wo nicht ein Haus erhalten blieb. Glücklicherweise waren viele Personen auf den Feldern, aber man hatte doch bald 126 Todte und 83 Verwundete gefunden. An der Marina wurden nur einige Häuser beschädigt, dagegen in Lacco mehrere zerstört. Um 4 Uhr Abends erfolgte ein zweiter starker Stoss, jedoch von kürzerer Dauer. Das Erdbeben war ein rein locales, indem es nicht einmal auf der ganzen Insel gespürt und von den Apparaten auf dem Vesuv und in der Universität von Neapel nicht angezeigt wurde. Ein durch locale Unterwaschung erfolgter unterirdischer Einsturz scheint die Veranlassung dazu gegeben zu haben und die zahlreichen, dem Hügel von Casamicciola entspringenden heissen Quellen haben das Ereigniss wahrscheinlich herbeigeführt.

5. März. Abends 6 Uhr Erdstoss in Casamicciola.

6. März. In der Nacht 12 Uhr 5 Min. wieder ein Stoss in Casamicciola, der abermals in der Strasse del Purgatorio am empfindlichsten war.

8. März. Morgens 2 Uhr 7 Min. starker Stoss in Casamicciola.

11. März. In Rocca di Papa zahlreiche Stösse, in Foligno und Perugia 15 im Laufe des Tages. Abends 4 Uhr 55 Min. Erdstoss in Spoleto, Rom, Rieti und Assissi, um 8 Uhr 48 Min. in Spoleto, Foligno, Perugia ein Stoss; um 11 Uhr 45 Min. in Fermo, Rieti, Spoleto, Perugia. In Aquila stürzten Kamine ein und in Cittaducale wurden drei Stösse beobachtet.

12. März. Nachts 19 Erdstösse in Terni, wovon einige sehr heftig; in Rieti vier Stösse in zwei Stunden, auch Foligno, Perugia, Rocca di Papa wurden betroffen, und ebenso Morgens 3 Uhr Spoleto, Rieti und Caprarola.

16. März. Morgens 12 Uhr 5 Min. heftiger Stoss mit lautem Getöse in Casamicciola und schwach in Lacco. Einige Fumarolen des Etablissement Piesco stiessen starke Dämpfe aus.

17. März. Morgens 1 Uhr schwacher Stoss in Casamicciola und Barano.

18. März. Abends 6 Uhr 15 Min. schwacher Stoss am Monte Rosa und in Riva Valdobbia.

21. März. Morgens 7 Uhr schwache Erschütterung in Verona, mehrere in Ferrara di Monte Baldo, wo sie einige Tage fortdauerten.

27. März. Morgens 6 Uhr 35 Min. und 7 Uhr Erdstösse in Casamicciola.

30. März. Nachts heftiger Stoss in Aquila.

1. April. Morgens 4 Uhr wellenförmige Erschütterung in Agnone und Umgebung.

3. April. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Caprarola und schwach in Urbino.

20.—22. April. Heftiges Getöse auf Volcano.

23. April. Morgens 5 Uhr 12 Min. Erdstoss in Paola von N nach S und 10 Uhr 15 Min. Abends in Viterbo.

27. April. Abends 11 Uhr 50 Min. heftiges Erdbeben zwischen Calabrien und Sicilien, besonders in Paola, Polistena, Monteleone, Gioja, Fauro und Reggio, leicht in Messina. Es breitete sich besonders parallel den Bergen von Aspermonte aus und sein Centrum schien bei Gioja, Fauro zu sein.

4. Mai. Abends 5 Uhr 38 Min. heftiger Stoss (6°) mit Getöse von O nach W in Bologna, auch in Villa Quiete, Lojano, wo das Getöse vorausging und Casalecchio dei Conti (5°), sehr schwach in Florenz.

11. Mai. Abends 3 Uhr 38 Min. Erdstoss (6°) in Bologna, in Lojano (3°) von O nach W mit Getöse.

3. Juni. Gegen Mitternacht Erdstoss (4°) in Rom.

8. Juni. Schwache Erschütterungen in Bologna, Monte Fortino, Ascoli.

9. Juni. Schwaches Erdbeben in Velletri, Palazzuolo, Rom und Ceccano.

9. Juni. Gegen 1 Uhr 15 Min. Morgens Erdstoss (4°) in Rom und Abends 2 Uhr in Velletri.

13. Juni. Morgens 12 Uhr 15 Min. Erdstoss (5°) in Artena, schwach am Monte Cavo, in Frascati, Velletri u. s. w.

17. Juni. Morgens 3 Uhr 50 Min. Erdstoss (5°) in Tolmezzo und schwach in Pontebba von N nach S.

18. Juni. Starker Stoss (6°) in Tolmezzo.

20. Juni. Mehrere Erderschütterungen in Querzola.

21. Juni. Abends 5 Uhr 28 Min. schwache wellenförmige Erderschütterung (4°) in Velletri.

22. Juni. Abends 12 Uhr 39 Min. drei Stösse (5°) mit Getöse in Perarolo, schwach in Belluno, Pieve di Cadore u. s. w.

27. Juni. In der Nacht zum 28. zwei ziemlich starke Stösse in Sulmona.

29. Juni. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdbeben in Ferrara di Monte Baldo, Castelleto del Brenzone mit Getöse 5 Sec. lang.

30. Juni. Abends 12 Uhr Erdstoss (4°) in Rocca di Papa und Monte Cavo.

2. Juli. Abends 3 Uhr 17 Min. Erdstoss mit Getöse 7 Sec. lang, um 3 Uhr 20 Min. in Resiutta, 3 Uhr 25 Min. in Clusavera, 3 Uhr 30 Min. in Ampezzo, 3 Uhr 40 Min. in Pontebba.

5. Juli. In der Nacht zum 6. heftiger Erdstoss in Udine und Tolmezzo, vorher starkes unterirdisches Getöse.

5. Juli. Bei Regnano, Provinz Reggio, Erderschütterungen. Der Schlammvulkan Salsa di Querzuola war in Thätigkeit.

18. Juli. Abends 8 Uhr 30 Min. unterirdisches Getöse und schwacher Stoss in Casamicciola besonders zwischen Fango und Lacco.

20. Juli. Morgens 6 Uhr 25 Min. zwei Stösse mit Getöse in Neapel.

22. Juli. Morgens 12 Uhr Erdstoss in Savona, wellenförmig von N nach S, um 2 Uhr 44 Min. einer in Allevard, Aix und bis Genf, dann in Aosta, Balme d'Ala, Portula; um 3 Uhr 1 Min. einer in Bardonnèche und sehr schwach in Turin, um 5 Uhr 29 Min. in Domodossola, Alessandria zwei schwache Erderschütterungen. Es war das grosse Schweizer Erdbeben.

3. August. Abends 3 Uhr 12 Min. Erdstoss (5°) in Cassine, wellenförmig von O nach W mit Getöse.



7. August. Morgens 8 Uhr 20 Min. schwacher Stoss (4°) in Rocca di Papa.

14. August. Morgens 3 Uhr 30 Min. kurzes Erdbeben (5°) in Cittaducale bei Aquila.

19. August. Am Monte Baldo Detonationen.

20. August. Morgens 7 Uhr 45 Min. Detonationen in Castelletto di Breszona am Monte Baldo.

22. August. Erdstösse in Castiglione di Ravenna und San Bartolo.

1. September. Am Monte Baldo anhaltendes unterirdisches Getöse.

6. September. Abends 5 Uhr am Monte Baldo anhaltendes unterirdisches Getöse.

7. September. Morgens 8 Uhr am Monte Baldo anhaltendes unterirdisches Getöse.

10. September. Morgens 8 Uhr 3 Min. heftiges Erdbeben in den Abruzzen bis Neapel (9°), dem Getöse voranging. Am stärksten war es in Lanciano und Orsogno, anfangs wellenförmig, dann stossend. Viele Häuser sind zerstört, in Orsogno 79 ganz und 618 theilweise, und mehrere Menschen kamen um. Auch in Castelfrentano und Pescara, in Torino del Sangro. Crecchio und Ortona entstand erheblicher Schaden, gespürt wurde es von Vasto sull' Adriatico bis Neapel, Rom und Rocca di Papa.

10. September. Morgens 8 Uhr 10 Min. anhaltendes Getöse am Monte Baldo und Erderschütterung zu Spinea di Mestre.

20. September. Morgens 6 Uhr 30 Min. heftiger Stoss (6°) in Celleno, stossend, dann wellenförmig von O nach W, 4—5 Sec. lang, schwächer in S. Michele della Teverina und Bagnorea.

23. September. In Castel Frentano in den Abruzzen heftiges, eine Erdabrutschung herbeiführendes Erdbeben, wodurch der Ort fast ganz verschüttet wurde.

25. September. Morgens 4 Uhr 17 Min. schwache Erschütterung in Verona, der zwei noch schwächere folgten.

28. September. Morgens 6 Uhr 38 Min. Erdbeben in der Romagna, besonders in den Apenninenthälern des Ronco, Savio, der Marecchia und des Faglio. Es begann 6 Uhr 20 Min. als schwacher Stoss in Bologna, dann 6 Uhr 33 Min. in Urbino, 6 Uhr 38 Min. in Florenz zweimal schwach und stark in S. Agata Feltria, um 6 Uhr 40 Min. heftig (6°) in Cesena von SO

nach NW und 8 Sec. lang. In Bertinoro fielen zahlreiche Kamine herab, ebenso in Villa Prati, weniger in Forlimpopoli, Palazzuolo, Modigliana und Forli.

8. October. Abends 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Rocca di Papa.

9. October. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Rocca di Papa.

2. November. Abends 5 Uhr 44 Min. Stoss (5°) mit Getöse in Spoleto von NW und ein schwacher um 6 Uhr 11 Min.

12. November. Morgens 4 Uhr Stoss (4°) in Chieti und Orsogna.

13. November. Morgens 1 Uhr 15 Min. Stoss in Castel Frentano.

16. November. Das grosse Schweizer Erdbeben wurde vom Schwarzwald bis nach Sicilien gespürt. Morgens 2 Uhr 20 Min. erfolgte eine Erschütterung (3°) in Verona, um 4 Uhr 30 Min. in S. Luca bei Bologna, um 4 Uhr 45 Min. in Rom, Fermo u. s. w.; dann 5 Uhr 15 Min., gleichzeitig mit der Schweiz ein schwacher Stoss (3°) in Pallanza, ein starker (5°) in Neapel, Brindisi, Tarent (5 Uhr 25 Min.), ein schwacher in Rom und Frascati; um 5 Uhr 30 Min. einer in Moncalieri, zwei in Biella, drei in Varallo-Sesia, zwei in Borgofranco d'Ivrea mit Getöse.

18. November. Morgens 6 Uhr 45 Min. Stoss (4°) in Monte Fortino.

29. November. Morgens 4 Uhr 45 Min. Stoss (4°) in Viterbo (5), um 6 Uhr 43 Min. von SO her, ebenso in Toscanella, Montefiascone von W nach O und in Latera. Damit begannen zahlreiche Erschütterungen, die in Latera, am nördlichen Ufer des Sees von Bolsena den ganzen December anhielten.

14. December. Abends 9 Uhr 29 Min. Stoss (4°) in Foggia und Umgebung von N nach S in 3 Sec., sehr stark in Cirignola.

1882.

Die im December 1881 begonnene Erdbebenperiode von Latera dauerte in zahlreichen wellenförmigen Erschütterungen im Jänner 1882 fort. Gegen Ende des Monates waren zwei Stösse so stark, dass dadurch vier Häuser zerstört wurden. Schwache Stösse hielten bis Ende Februar an.

3. Jänner. Morgens 3 Uhr 50 Min. Stoss (5°) in Spoleto von NO.

5. Jänner. Schwache Erderschütterungen in Velletri.

12.—14. Jänner. Schwache Erderschütterungen in Velletri.

12. Jänner. In Manfredonia Erderschütterungen von NW nach SO.

15. Jänner. In der Nacht ein Stoss in Mailand und kurz nach Mitternacht einer in Saluzzo.

17.—22. Jänner. Erderschütterungen in Velletri.

20. Jänner. Morgens 7 Uhr 22 Min. sehr schwacher Stoss in Melfi und Abends 2 Uhr 19 Min. einer in Firenzuola.

30. Jänner. Abends 4 Uhr 30 Min. Stoss (6°) am Stromboli.

4. Februar. Mittags 12 Uhr in Cesena und Brisighella Erdbeben (6°).

7. Februar. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdbeben in Spoleto und um 11 Uhr in Vicenza (3).

11. Februar. Morgens 4 Uhr 15 Min. Stoss (3°) in Castelfrentano.

12. Februar. Morgens 3 Uhr mehrere Stösse (8°) in Chieti, Orzogna und Castelfrentano.

13. Februar. Abends 2 Uhr Stoss (3°) in Spoleto.

15. Februar. Bedeutendes Erdbeben im ligurischen Apennin. Morgens 5 Uhr 50 Min. in Robbio, Cabella, Albena, Tortona, Casone, Carego heftiges (7°) Erdbeben und gleichzeitig in dem Thale des Nure mit Getöse in Volpegliano, Parma, Piacenza (6°). Das Centrum scheint im Thale der Trebbia gewesen zu sein und die Eintrittszeit schwankt zwischen 5 Uhr 37 Min. bis 5 Uhr 50 Min. Die Bewegung war meist wellenförmig von N nach S. In Tortona spürte man drei Stösse, in Bobbio wiederholten sie sich um 12 Uhr 10 Min und $6\frac{1}{2}$ Uhr, der grosse Stoss muss von dem 1600 Meter hohen Monte Ebro ausgegangen sein und sich längs des Thales ausgebreitet haben.

16. Februar. Nachts und am Tage mehrere schwache Erschütterungen in Bobbio, Coli und Camerino.

27. Februar. Erdbeben im Veltlin, Val Bregaglia und bis Brescia. Auf den Höhen des Stelvio und Splügen wurde es nicht gespürt, am heftigsten aber 7 Uhr 25 Min. Morgens im Valle Seriana, besonders in Vilminore, Grumello, Rovetta und Castione, dann in Sondrio, Aprica, Tirano, in Bergamo und Brescia um 7 Uhr 30 Min., in Ornavasso und Pallanza gegen 8 Uhr. In der Schweiz war es in Castasegna, Olivone u. s. w. Es ging wahrscheinlich vom Monte Glero aus, die stärkeren Erschütterungen durch das Val Seriania, die schwächeren durch das Veltlin. Ausserdem gab es noch ein schweizer Centrum im Val Bregaglia.

4. März. Morgens $4\frac{3}{4}$ Uhr Stoss (3°) in Alassio.

4. März. Abends 2 Uhr Stoss (3°) in Spoleto.

8. März. Morgens 7 Uhr 58 Min. und 8 Uhr 7 Min. in Ornavasso und um 8 Uhr 18 Min. in Allessandria Stösse (3°). Gegen 8 Uhr fand auch in Rom, Frascati und Velletri eine schwache Erschütterung statt.

12. März. Morgens $5\frac{1}{2}$ Uhr Stoss (3°) in Spoleto.

23. März. Abends 8 Uhr Stoss (3°) in Manfredonia.

24. März. Morgens 3 Uhr 20 Min. Stoss (6°) in Manfredonia.

25. März. Abends 5 Uhr 30 Min. Stoss (3°) in Monte Cassino.

29. März. Morgens 6 Uhr 27 Min. wellenförmige Erschütterung (3°) in Frascati und Mondragone; stärker und mit Getöse an denselben Orten Abends 10 Uhr 11 Min.

31. März. Abends 3 Uhr Stoss (3°) in Pontebba.

25. April. Abends 4 Uhr heftiger Stoss am Stromboli.

6. Juni. Morgens 6 Uhr heftige Erschütterung in Neapel, zuerst wellenförmig, dann vertical 7 Sec. lang. Das Erdbeben war in Süd-Italien weit verbreitet und hatte seinen Mittelpunkt in Iserino in den Abruzzen.

11. Juli. Abends 2 Uhr Erdbeben in Siena mit Geräusch, das einem über eine Brücke fahrenden Lastwagen glich. Die am stärksten betroffene Zone ging von N nach S durch Siena und hatte eine Länge von 15 Kilo-

meter, eine Breite von 8 Kilometer. Siena hatte schon 1859 und 1869 Erdbebenperioden, diesmal dauerte sie bis 22 Juli fort.

13. Juli. In der Nacht zum 13. am Mont Cenis zwei Erdstösse bei Gewitter und Sturm.

29. Juli. Bei heftigem Orkan eine 5 Sec. dauernde Erschütterung in Venedig von NO her.

16. August. Morgens 3 Uhr 19 Min. Erdbeben an der adriatischen Küste, in S. Benedetto del Tronto und Grottamare (8°) mit Getöse von S, in Fermo vorher Getöse, dann ein Stoss (6°), in Ripatransone drei Stösse, in Capramarittima ein Stoss (8°) von 10 Sec., in Monte Brandone (7°), Ascoli, Aquaviva Colonella, Pedaso, Terano ein Stoss (6°).

21. August. Nachts Stoss in Cascia (6°) und Porto Recannati (3°).

22. August. Abends 9 Uhr 45 Min. Stoss in Norcia (3°) von NW nach SO, stärker (6°) in Cascia.

26. August. Morgens ein Stoss (3°) in Parma.

27. August. Abends 2 Uhr 12 Min. Stoss in Melfi von SO nach NW.

28. August. Morgens 3 Uhr 15 Min. Stoss (3°) in Porto Recanati und Abends 10 Uhr noch zwei.

30. August. Nachts Erdbeben in Castel del Rio am Fluss Santerno.

7. September. Erdstoss (4°) in Cascia von N.

9. September. Morgens 3 Uhr 45 Min. in Urbino Erderschütterung (4°) und sehr schwach in Bologna.

12. September. Morgens 3 Uhr 35 Min. zwei Stösse (6°) in Padua und einer in Albano.

12. September. Morgens 5 Uhr 25 Min. Stoss in Urbino.

14. September. Erdbeben (6°) in Bologna, Cascia u. s. w.

18. September. Erderschütterung (3°) im Venetianischen bei Castelletto di Brenzone.

18. September. Erdbeben (8°) am Monte Baldo und dem Ufer des Gardasees, Casone (9°), Verona (6°).

20. September. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss (7°) in Porto Reconnati.

21. September. Morgens 2 Uhr 45 Min. Stoss (3°) in Siena und einer (5°) 10 Uhr Abends.

22. September. Morgens 4 Uhr 35 Min. Stoss (3°) in Siena und in folgender Nacht einer in Parma.

24. September. Abends 12 Uhr 30 Min. Stoss in Pistoia.

27. September. Erdstoss in Cascia.

28. September. Mehrere Stösse in Bologna, Parma, Cascia, bis zum 30.

Anfangs October anhaltende Erderschütterungen in Verona, Casone, Brescia. Zwischen Campione und Forbesico erfolgte ein Bergsturz.

8. October. Morgens 8 und 9 Uhr Stösse (3°) in Monte Cassino.

9. October. Abends 5 Uhr 45 Min. Stoss (4°), in Monte Cassino.

10. October. Abends 4 Uhr 30 Min. Stoss (3°) in Siena.

12. October. Morgens 9 Uhr 37 Min. Stoss (3°) in Monte Cassino.

21. October. Abends 5 Uhr 30 Min. Stoss (3°) in Cantalupo nel Sannio, stärker (6°) um 5 Uhr 45 Min. mit Getöse, ferner in Macchiagadena und Roccamandolfi.

23. October. Morgens 8 Uhr 10 Min. Stoss (3°) in Monte Cassino.

24. October. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia von 8 Uhr 25 Min. Morgens bis 11 Uhr 45 Min. Abends, ausserdem drei heftige Stösse um 8 Uhr 30 Min., 11 Uhr 15 Min. Morgens und 11 Uhr 45 Min. Abends.

27. October. Zahlreiche Erschütterungen in Oderzo.

28. October. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia, ausserdem Morgens 12 Uhr 15 Min. und 12 Uhr 30 Min. ein Stoss (6). Mehrere baufällige Häuser stürzten ein. Abends 6 Uhr breiteten sich die Erschütterungen über einen grossen Theil der Provinz Perugia aus und dauerten mit kurzen Unterbrechungen bis 29. um Mitternacht.

29. October. Von Morgens 1 Uhr 15 Min. bis 10 Uhr Abends in Cascia häufige Erschütterungen.

30. October. Von 5 Uhr Morgens bis 9 Uhr 30 Min. Abends in Cascia zahlreiche Erschütterungen.

31. October. Morgens 10 Uhr und 10 Uhr 30 Min. schwache Stösse in Cascia.

1. November. Erderschütterungen von 1 Uhr 15 Min. Morgens bis 12 Uhr Abends in Cascia.

5. November. Von 12 Uhr 15 Min. Morgens bis 12 Uhr Abends mehrere Erschütterungen in Cascia.

6. November bis 12. In Cascia erfolgten in diesen Tagen 90 Erderschütterungen.

13. November. Mehrere heftige Stösse am Stromboli.

14. November. Morgens 3 Uhr sehr heftiger Stoss (6°) am Stromboli von N nach S.

18. November. Erdstoss (7°) mit heftiger Eruption am Stromboli und schwächer 9 Uhr 25 Min. Abends.

20. November. Erdstösse mit heftiger Eruption am Stromboli.

29. November. Abends 5 Uhr heftiger Stoss am Stromboli von N.

20. December. Erdbeben in Valdieri am Nordabhang der Alpes maritimes in Piemont.

1883.

16. Februar. Morgens 8 Uhr 10 Min. leichtes Erdbeben in Bologna und der südlichen Romagna.

12. März. Heftiger Erdstoss im Thal des Pellice und dem Pogebiet, in den Districten von Gessi, Varcita, Stura und Coni von NO nach SW. In der Ebene war er viel weniger fühlbar, als im Gebirge.

10. April. Morgens 3 Uhr Stoss in Belluno, auch in Roveredo bemerkt.

18. April. Morgens 4 Uhr 25 Min. und Abends 9 Uhr 59 Min. Erdstösse in Spinea di Mestre.

25. April. Morgens 5 Uhr 15 Min. Erdstoss in Casalecchio dei Conti.

20. Mai. Abends 4 Uhr Erdstoss von 3 Sec. in S. Gemini.

23. Mai. Morgens 2 Uhr Stoss in Cumiana, um 2 Uhr 15 Min. und 2 Uhr 45 Min. mit heftigem Getöse am Mont Cenis und um 2 Uhr 50 Min. in Pinerolo.

26. Mai. Morgens 4 Uhr 30 Min. Stoss in Norcia von NO nach SW, Cascia, Spoleto, Ascoli, Fermo, Assissi, Foligno, Perugia und noch vierzehn Stösse im Laufe des Tages. Um 5 Uhr 25 Min. Morgens Stoss in Frascati, Spoleto, Rom, Cascia und um 8 Uhr 30 Min. in Spoleto und Cascia, wo auch Schaden entstand. In Cascia dauerten die Erschütterungen den ganzen Juni fort.

4. Juni. Morgens 10 Uhr 40 Min. Stoss von NW 2—3 Sec. dauernd in Velletri, Frascati, Albano.

6. Juni. Erdstoss in Gambatesa, Agnone, Faichio, Cerreto, Montazzoli, Monte Cassino, Caserta von N nach S, Neapel, Isernia, Monterodoni; Morgens 6 Uhr 58 Min. in Cantalupo, Caserta. Der Vesuv war thätig.

20. Juni. Morgens 1 Uhr 30 Min. Stoss von SW in Spinea di Mestre.

20. Juni. Morgens 1 Uhr 10 Min. Erdstoss in Spoleto.

22. Juni. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss in Radda nel Chiante und Florenz.

24. Juni. Mehrere Erdstösse in Cascia.

29. Juni. Erdstösse im hohen Apennin bei Firenzuola.

30. Juni. Erdstösse im hohen Apennin bei Firenzuola.

9. Juli. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdstoss von O nach W in Melfi.

12. Juli. Morgens 2 Uhr 25 Min. am Mont Cenis zwei Stösse.

14. Juli. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia.

15. Juli. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia.

17. Juli. Morgens 8 Uhr 44 Min. Erdbeben in Venedig, Lubiana, Triest, Raibl.

25. Juli. Heftiger wellenförmiger Stoss in Catanzaro von 60 Sec.

27. Juli. Abends 3 Uhr 20 Min. Stoss von O nach W in Melfi.

28. Juli. Abends $9^3/_4$ Uhr. Furchtbares Erdbeben in einem Theile der Insel Ischia, das aber nur 15 Sec. dauerte. Zuerst spürte man unter lautem Getöse, wie von klirrenden Ketten, einen so heftigen Stoss, dass einige Personen 3—4 Meter weit geschleudert wurden und darauf folgten noch zwei schwächere Erschütterungen. Die Wirkungen gehören zu den verhängnissvollsten, die in Europa vorgekommen. Der Mittelpunkt des Ereignisses war nämlich der Hügel von Casamicciola, besonders die am dichtesten bewohnte Stelle am M. della Misericordia, wo auch die Wirkung am entsetzlichsten war. Nach Osten breitete sich von hier die Bewegung nur wenig aus; in dem nur eine Stunde entfernten Städtchen Ischia wurde sie nicht mehr bemerkt. Dagegen pflanzte sie sich nach Westen weiter fort; hier wurden Lacco und Forio noch schwer betroffen und in Panza, Fontana und S. Angelo wurde sie noch gespürt, so dass also der nordwestliche Theil des Eilandes ergriffen wurde. Während das Ereigniss in Casamicciola mit so furchtbarer Heftigkeit auftrat, wurde der grössere Theil der kleinen Insel davon nicht berührt und in Neapel gaben nicht einmal die empfind-

lichsten Seismographen davon Kunde, ebensowenig die auf dem Vesuv-Observatorium. Mit einem Ruck brachen unter furchtbarem Getöse die Gebäude von Casamicciola zusammen und eine mächtige Staubwolke bedeckte eine zeitlang den Schauplatz der Katastrophe. Die Kathedrale, die öffentlichen und privaten Gebäude bildeten einen Schutthaufen, der die Mehrzahl der Einwohner begrub. In dieser späten Abendstunde waren die Meisten schon zu Bett und wurden so von dem Schicksal ereilt. Viele Fremde waren ausserdem der Seebäder und der frischen Luft wegen anwesend und erlagen grossentheils dem gleichen Geschick. Von dem Städtchen blieben nur fünf Häuser übrig, dagegen blieben viele der freigelegenen Hotels erhalten. Auch in Lacco und Forio war die Verwüstung so gross, dass zahlreiche Menschen umkamen. In dem ersteren Ort haben besonders die höheren Theile bei Mezzavia und Casamonti gelitten, in Forio hauptsächlich die Vorstadt Monterrone. Nach officieller Angabe sind todt: in Casamicciola 922, verwundet 206; in Forio todt 305, verwundet 63; in Lacco todt 128, verwundet 87; in Barano todt 10. Im Ganzen dürften 1368 Menschen das Leben verloren haben.

30. Juli. In der Nacht zum 31. schwache Erschütterung in Ischia.

1. August. Mittags $12^1/_2$ Uhr Erdstoss in Casamicciola.

3. August. Abends $2^1/_2$ Uhr Stoss in Casamicciola, in Folge dessen ein Theil des Gipfels vom Epomeo herabrutschte und in Forio, Serrara und Fontana einige schon beschädigte Häuser einstürzten, wobei 3 Personen verwundet wurden. Auch die Stadt Ischia spürte diesmal den Stoss.

12. August. Morgens 7 Uhr schwacher Stoss in Casamicciola. Am Westabhang des Epomeo bildeten sich zahlreiche Risse.

12. August. Während der Nacht in mehreren Orten der Provinz Udine ziemlich heftige Erschütterungen mit Rollen.

2. September. Morgens 8 Uhr Erdstoss von zwei Secunden in Frascati, Albano, Aricia, Genzano, Monte Porzio und Rom.

2. September. In Grumevano bei Neapel heftige Erschütterung, wodurch zwei Häuser einstürzten und eilf Personen unter den Trümmern begruben; in Pomigliano stürzten sechs Häuser ein.

4. September. In der Nacht zum 5. wieder zwei Stösse in Forio, Serrara, Fontana und Barano auf Ischia.

9. September. Schwache Erschütterung in Casamicciola. Nachts wiederholte sie sich und wurde bis zur Küste hinab gespürt.

22. October. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdbeben zwischen Belluno, Cadore und Ampezzo bis Buchenstein.

29. November. Abends mehrere Stösse auf Ischia, auch soll die Temperatur der Quellen zugenommen haben.

1884.

5. Jänner. Abends 2 Uhr 2 Min. heftiger Stoss in Frascati, schwach in Marino.

8. Jänner. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdbeben bei Fermo.

10. Jänner. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdbeben in den Abruzzen, am heftigsten bei M. Pagano, Chieti und Penne.

23. Jänner. Morgens 1 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Montefiortino, Abends 6 Uhr 15 Min. einer in Frascati von NW nach SO.

26. Jänner. Morgens 12 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Fermo, stärker in Ripatransone.

28. Jänner. Abends 6 Uhr Stoss in Roccamandolfi.

31. Jänner. Abends 3 Uhr Erdbeben zu Isernia und Venafro.

4. März. Heftiges Erdbeben in Potenza, so dass die Einwohner im Freien blieben.

7. August. Morgens 1 Uhr sehr heftiger Stoss im Albaner Gebirge.

18. November. Schwache Erschütterung zu Carinzia im Venetianischen.

23. November. Heftiger Stoss in Susa, Turin u. a. O. im Zusammenhange mit dem Erdbeben in den Hautes-Alpes und Savoyen.

27. November. Erdbeben in Susa gleichzeitig mit demjenigen von Savoyen, der Hautes-Alpes und Alpes maritimes.

28. November. Erdbeben in Susa.

20. December. Erdbeben in der Basilicata.

25. December. Abends 10 Uhr schwacher Stoss in Velletri.

28. December. Morgens 8 Uhr 11 Min. Erdbeben am Monte Baldo, besonders in Megugmano.

Zur Zeit der Abfassung der Statistik waren noch nicht alle Erdbeben von 1884 bekannt.

b) Vesuvgebiet.

1865.

10. Jänner. Morgens 10 Uhr 31 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

15. Jänner. Abends 12 Uhr 12 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

16. Jänner. Morgens 1 Uhr 17 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. Februar. Morgens 2 Uhr heftiger Erdstoss und um 11 Uhr fünfzehn Oscillationen auf dem Vesuv.

18. Februar bis Ende des Monats fast täglich schwache Erderschütterungen auf dem Vesuv.

1.—30. März. Einzelne Erdstösse auf dem Vesuv.

1. April. Morgens 5 Uhr 20 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

2.—17. April. Schwache aber fast unaufhörliche Erderschütterungen auf dem Vesuv.

18. April. Abends 1 Uhr 52 Min. heftiger Erdstoss auf dem Vesuv.

18.—30. April. Schwache Erderschütterungen auf dem Vesuv.

22. April. Gegen Mittag mehrere Erdstösse in Neapel.

5. Mai. Erdstoss auf dem Vesuv.

9. Mai. Erdstoss auf dem Vesuv.

13. Mai. Abends 9 Uhr 15 Min. leichtes Erdbeben in Neapel, gefolgt von zwei anderen Erderschütterungen.

3. Juni. Abends 6 Uhr 31 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

11. Juni. Erdstoss in Neapel.

13. Juni. Abends 3 Uhr 19 Min. Erdstoss auf dem Vesuv und an demselben Tage auch einer in Neapel.

15. Juni. Erdstoss in Neapel.

16. Juni. Erdstoss in Neapel.

6. Juli. Abends 2 Uhr 17 Min. wellenförmige Erderschütterungen auf dem Vesuv.

12. Juli. Morgens 1 Uhr leichter verticaler Erdstoss und zwei wellenförmige Erschütterungen in Neapel.

31. Juli. Morgens 10 Uhr 45 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

20. August. Abends 1 Uhr 49 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

22. August. Morgens 1 Uhr und 4 Uhr Erdstösse in Fossombrone.

23. August. Abends 7 Uhr 15 Min. Erdstoss mit Getöse in Fossombrone.

24. August. Abermals wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

30. August. Abermals wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

31. August. Morgens 2 Uhr 20 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

Im ganzen Monat September waren leichte Oscillationen auf dem Vesuv zu constatiren.

10. November. Erdstoss von SW nach NO auf dem Vesuv.

11. November. Wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

18. November. Wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

19. November. Wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

24. November. Wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

25. November. Abends 4 Uhr 39 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

5. December. Abends 3 Uhr 35 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

6. December. Morgens 4 Uhr 17 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

10. December. Abends 4 Uhr 26 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

14. December. Morgens 12 Uhr 7 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

14. December. Mehrere Erdstösse in Neapel und besonders in Iserna.

16. December. Abends 8 Uhr 25 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

19. December. Morgens 10 Uhr 45 Min. und Abends 2 Uhr 13 Min. verticale Erdstösse auf dem Vesuv.

20. December. Abends 9 Uhr verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

22. December. Abends 2 Uhr 17 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

24. December. Zwei Erdstösse auf dem Vesuv.

25. December. Abends 5 Uhr 25 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

1866.

1. Jänner. Abends 2 Uhr 13 und 10 Uhr 7 Min. verticale Erdstösse auf dem Vesuv.

25. Jänner. Abends 5 Uhr 10 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

2. Februar. Morgens 12 Uhr 15 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

3. Februar. Morgens 11 Uhr wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

4. Februar. Abends 9 Uhr 31 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

7. Februar. Morgens 3 Uhr 9 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

16. Februar. Morgens 9 Uhr 53 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

3. April. Abends 4 Uhr 35 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

19. April. Abends 4 Uhr 7 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

5. Mai. Abends 10 Uhr 45 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

10. Mai. Abends 6 Uhr 17 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

19. Mai. Abends 9 Uhr 26 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

4. Juni. Abends 2 Uhr 19 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

11. Juni. Morgens 2 Uhr 13 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

14. Juni. Abends 4 Uhr 7 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

29. Juni. Erdbeben in Neapel und Umgebung.

12. Juli. Morgens 11 Uhr 5 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

29. Juli. Wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

9. August. Morgens 2 Uhr 5 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

2. September. Morgens 10 Uhr 7 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv.

29. September. Mehrere Erdstösse auf dem Vesuv.

1. October. Abends 2 Uhr 19 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

19. November. Morgens 10 Uhr 13 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. December. Morgens 8 Uhr 13 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

1867.

22. Februar. Leichte Schwankungen auf dem Vesuv.

3. März. Leichte Schwankungen auf dem Vesuv.

5. März. Leichte Schwankungen auf dem Vesuv.

21. März. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

27. März. Morgens 1 Uhr 20 Min. wellenförmiges Erdbeben in Neapel von SW nach NO.

28. März. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

29. März. Morgens 1 Uhr 10 Min. Erdstoss in Neapel von drei bis vier Secunden Dauer. (Vielleicht Verwechslung des Datums und identisch mit dem Ereignisse vom 27. März.)

1. April. Schwache Erderschütterung auf dem Vesuv.

9. April. Abends 3 Uhr 35 Min. Erdbeben auf dem Vesuv.

2., 3., 4., 10., 23. Mai. Leichtes Zittern auf dem Vesuv.

12. Juni. Erzittern des Bodens auf dem Vesuv.

17. Juni. Erzittern des Bodens auf dem Vesuv.

24. Juni. Morgens 11 Uhr 7 Min. und Abends 2 Uhr 32 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

3. Juli. Morgens 5 Uhr 18 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

20. Juli. Abends 4 Uhr 21 Min. und 6 Uhr 35 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

21. Juli. Abends 4 Uhr 41 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

23. Juli. Abends 2 Uhr 5 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

2. August. Morgens 9 Uhr 47 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

7. August. Morgens 11 Uhr 5 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

16. August. Morgens 12 Uhr 30 Min. wurde die Insel Ischia von starkem Erdbeben betroffen, das auch in Neapel gespürt wurde.

20. September. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben auf dem Vesuv.

27. September. Zittern auf dem Vesuv.

27. September. Erdbeben in Castellamare, noch stärker in Calabrien.

3., 9., 10., 20., 25. October. Leichtes Zittern auf dem Vesuv.

Seit Anfang November begannen Erderschütterungen auf dem Vesuv sich häufig zu wiederholen. Die meisten waren aber so schwach, dass sie in der Umgebung des Berges nicht gespürt wurden, die stärksten traten am 3. Abends 4 Uhr 17 Min. wellenförmig auf, am 4. Abends 4 Uhr 30 Min. besonders heftig, am 10. und 11., am 13. Abends 9 Uhr 15 Min. und am 14. Morgens 9 Uhr 55 Min., Abends 12 Uhr 17, 12 Uhr 41 Min., 1 Uhr 20 Min., 3 Uhr 27 Min., 4 Uhr 11 Min., 4 Uhr 53 Min. und am 15., wo vier erhebliche Stösse vorkamen. Selbst als am 16. November die Thätigkeit des Vulcans den Charakter einer Eruption annahm, bemerkte man in einiger Entfernung von dem Berge keine Bewegung des Bodens, doch wurden die Stösse auf dem Berge selbst viel zahlreicher. Palmieri beobachtete durchschnittlich täglich zehn Stösse, später wurden sie heftiger und besonders Resina und Torre del Greco davon heimgesucht. Aus dieser Zeit sind besonders bemerkenswerth: am 16. November sechs Erdstösse, am 17. November fünf Stösse, am 18. sieben Stösse, am 19. drei, am 20. sieben, am 21. drei, am 21. Morgens 10 Uhr einundzwanzig Stösse, am 26. Abends 11 Uhr 26 Min. ein Erdstoss, am 29. Abends 3 Uhr 22 Min. und 9 Uhr 55 Min., am 30. Abends 12 Uhr 31 Min. und 12 Uhr 35 Min. zwei Stösse.

12. October. Erdbeben in Resina und gleichzeitig Explosion auf dem Vesuv um 12 Uhr 15 Min. Nachts.

25. November. Heftiger Erdstoss in Torre del Greco und Nachts in Resina.

Die Erderschütterungen dauerten am Vesuv auch im December fort und waren theilweise ziemlich empfindlich.

In der Nacht vom 26.—27. December waren die Stösse so stark, dass in der Stadt Neapel die Fenster klirrten.

1868.

3. Jänner. Während der Eruption kamen an diesem Tage auf dem Vesuv und in seiner Umgebung beständig, wenn auch schwache Erderschütterungen vor.

4. Jänner. Dem bedeutenden Lavaerguss, der an diesem Tage stattfand, ging ein heftiger Stoss voraus.

5. Jänner. Morgens 3 Uhr 45 Min. wellenförmiges Erdbeben auf dem Vesuv.

8. und 9. Jänner. Während der Nacht fanden in der Umgebung des Vesuv viele Erdstöse statt, besonders in Capo di Monte.

9. Jänner. Zwei heftige Erdstösse in Torre del Greco.

11.—12. Jänner. Mehrere Erdstösse auf dem Vesuv.

24. Jänner. Morgens 2 Uhr 38 Min. erfolgte auf dem Vesuv ein schwacher Erdstoss und eine Viertelstunde später ein zweiter.

4.—5. Februar. Im Laufe der Nacht wurden am Vesuv drei Erdstösse beobachtet.

7. Februar. Abends 2 Uhr zwei schwache Erdstösse am Vesuv.

15. Februar. Schwacher Erdstoss auf dem Observatorium beobachtet.

21. Februar. In der Nacht zwei Stösse am Vesuv, Morgens 11 Uhr nochmals einer.

28. Februar. Bald nach Mitternacht ein Erdstoss am Vesuv und am Tage noch drei Stösse.

3. März. Mehrere Erdstösse auf dem Vesuv.

4. März. Viele aber nur schwache und locale Erdstösse auf dem Vesuv.

5. Mai. In Neapel zwei heftige Erdstösse, verbunden mit unterirdischem Dröhnen. An demselben Tage war der Vesuv lebhaft thätig.

Während des Monats October ereigneten sich zahlreiche leichte Erderschütterungen an dem Vesuv.

7. November. Ziemlich heftige Erschütterung am Vesuv, Vorläufer der Eruption, während deren Dauer dann zahlreiche Erdstösse erfolgten.

1869.

17. Jänner. Abends 2 Uhr 47 Min. und 4 Uhr 13 Min. verticale Erdstösse am Vesuv.

25. Jänner. Abends 2 Uhr 17 Min. verticaler Stoss auf dem Vesuv.

4. Februar. Morgens 1 Uhr Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

10. Februar. Abends 1 Uhr 15 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

16. Februar. Abends 4 Uhr 38 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

17. Februar. Abends 12 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

18. Februar. Morgens 1 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

20. Februar. Morgens 8 Uhr 31 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

4. März. Morgens 6 Uhr 11 Min. drei Stösse auf dem Observatorium des Vesuv.

5. März. Morgens 1 Uhr 55 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

12. März. Morgens 1 Uhr 2 Min. und 10 Uhr 19 Min. Erdstösse auf dem Observatorium des Vesuv.

14. März. Morgens 5 Uhr 21 Min. Erdstoss auf dem Observatorium des Vesuv.

22. März. Abends 1 Uhr 41 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

13. April. Abends 12 Uhr 21 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

21. April. Morgens 11 Uhr 19 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

10. Mai. Abends 2 Uhr 5 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

13. Mai. Abends 5 Uhr 3 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

5. Juni. Abends 5 Uhr 17 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

7. Juni. Morgens 2 Uhr 33 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

14. Juni. Morgens 8 Uhr 6 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

15. Juni. Abends 2 Uhr 13 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

29. Juni. Morgens 2 Uhr 45 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

5. Juli. Morgens 5 Uhr 32 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

8. Juli. Morgens 8 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

9. Juli. Morgens 2 Uhr 13 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

12. Juli. Morgens 10 Uhr 19 Min. und Abends 7 Uhr 41 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

17. Juli. Morgens 2 Uhr 13 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

25. Juli. Abends 6 Uhr 3 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

26. Juli. Morgens 3 Uhr 17 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

3. August. Abends 1 Uhr 50 Min. wellenförmige Erschütterung auf dem Observatorium.

4. August. Morgens 3 Uhr 40 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

8. August. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdstoss auf dem Observatorium in der Richtung von O nach W.

9. August. Morgens 3 Uhr 40 Min. zwei Erdstösse auf dem Vesuv.

10. August. Erdstoss auf dem Vesuv.

11. August. Morgens 2 Uhr 7 Min., 10 Uhr und Abends 1 Uhr 3 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

18. August. Morgens 2 Uhr Erdstoss von NO nach SW auf dem Vesuv, Nachmittags noch zwei Stösse. Bis zum 25. August wurde der Berg fast ununterbrochen erschüttert.

24. August. Ausser den schwächeren Erschütterungen traten Morgens 10 Uhr 43 Min. und Abends 1 Uhr 7 Min. und 3 Uhr 2 Min. Erdstösse auf dem Vesuv ein.

25. August. Auf dem Vesuv erfolgten im Laufe des Tages vier Erdstösse.

26. August. Erdstoss auf dem Vesuv.

28. August. Morgens 2 Uhr 17 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

17. September. Morgens 10 Uhr 12 Min. und Abends 12 Uhr 7 Min. wellenförmige Erderschütterungen auf dem Vesuv.

19. September. Abends 6 Uhr 10 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

22. September. Abends 1 Uhr 13 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Vesuv.

26. September. Nachts mehrere Erderschütterungen in Neapel.

27. September. Abends 5 Uhr 30 Min. wellenförmige Erschütterung auf dem Observatorium.

28. September. Morgens 11 Uhr 51 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Observatorium.

2. October. Abends 11 Uhr 38 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

15. October. Abends 4 Uhr 37 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

1. November. Morgens 9 Uhr 17 Min. und 5 Uhr 7 Min. Abends Erdstoss auf dem Observatorium.

2. November. Morgens 2 Uhr 51 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

7. November. Morgens 3 Uhr 19 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

8. November. Morgens 12 Uhr 41 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

11. November. Morgens 10 Uhr 3 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

22. November. Morgens 11 Uhr 38 Min. und Abends 1 Uhr 8 Min. und 4 Uhr 17 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

23. November. Morgens 3 Uhr 21 Min., Abends 12 Uhr 43 Min. und 2 Uhr 7 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

5. December. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

12. December. Abends 4 Uhr 7 Min. und 10 Uhr 11 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

13. December. Abends 5 Uhr 31 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

14. December. Morgens 6 Uhr 32 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

17. December. Morgens 10 Uhr 41 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

21. December. Morgens 4 Uhr 21 Min. und Abends 7 Uhr 9 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

27. December. Abends 12 Uhr 42 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

1870.

1. Jänner. Morgens 5 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

5. Jänner. Morgens 2 Uhr 4 Min. und Abends 10 Uhr 8 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

12. Jänner. Abends 4 Uhr 11 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

16. Jänner. Morgens 3 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

8. Februar. Abends 11 Uhr 27 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

18. Februar. Abends 1 Uhr 4 Min. und 1 Uhr 51 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

22. Februar. Morgens 10 Uhr 8 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

8. März. Abends 2 Uhr 19 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

9. März. Abends 5 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

10. März. Morgens 2 Uhr 49 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

17. März. Abends 12 Uhr 28 Min. und 4 Uhr 9 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

18. März. Morgens 3 Uhr 58 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

22. März. Abends 4 Uhr 38 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

29. März. Abends 9 Uhr 51 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

5. April. Abends 4 Uhr 19 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

31. Mai. Morgens 4 Uhr 9 Min. Erdstoss auf dem Observatorium. Schon während des ganzen Monates waren leise Oscillationen wahrzunehmen.

17. Juni. Morgens 10 Uhr und Abends 1 Uhr 7 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

21. Juni. Abends 4 Uhr 25 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

24. Juni. Abends 5 Uhr 16 Min. und 5 Uhr 25 Min. Erdstösse in Neapel, zuerst vertical, worauf horizontale Schwingungen von NW nach SO folgten. Dieselben standen wahrscheinlich mit den calabrischen Erdbeben in Zusammenhang.

4. Juli. Abends 10 Uhr 10 Min. und 11 Uhr 4 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

17. Juli. Abends 2 Uhr 26 Min. und 10 Uhr 40 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

21. Juli. Abends 1 Uhr 3 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

9. August. Abends 2 Uhr 5 Min. und 9 Uhr 19 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

10. August. Morgens 1 Uhr 47 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

13. August. Abends 2 Uhr 48 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

14. August. Morgens 2 Uhr 45 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

21. August. Abends 11 Uhr 9 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

6. September. Abends 5 Uhr 31 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

7. September. Abends 1 Uhr 9 Min. wellenförmiger Erdstoss auf dem Observatorium.

9. September. Abends 1 Uhr 4 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

4. October. Abends 5 Uhr 28 Min. verticaler und wellenförmiger Erdstoss von O nach W, dem schwaches Beben folgte, auf dem Observatorium. Auch in Neapel an diesem Tage eine Erschütterung.

6. October. Morgens 9 Uhr 21 Min. und Abends 5 Uhr 13 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

8. October. Morgens 7 Uhr 13 Min. und Abends 1 Uhr 40 Min. verticale Erdstösse auf dem Observatorium.

10. October. Morgens 10 Uhr 5 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

11. October. Abends 1 Uhr 13 Min. wellenförmige Erschütterung auf dem Observatorium.

12. October. Morgens 5 Uhr 3 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

18. October. Morgens 11 Uhr 37 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

19. October. Morgens 3 Uhr 13 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

24. October. Morgens 11 Uhr 29 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

26. October. Abends 12 Uhr 46 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

7. November. Morgens 12 Uhr 18 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

11. November. Abends 2 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

14. November. Abends 5 Uhr 11 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

18. November. Abends 12 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

24. November. Abends 4 Uhr 13 Min. verticaler Erdstoss auf dem Observatorium.

1. December. Abends 12 Uhr 18 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

3. December. Morgens 9 Uhr 14 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

9. December. Abends 10 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

17. December. Abends 11 Uhr 17 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

26. December. Morgens 1 Uhr 43 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

30. December. Morgens 6 Uhr 18 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

Die Aufzählung der Seismometer-Beobachtungen auf dem Vesuv muss einer speciellen Vesuvbeschreibung überlassen bleiben. In Betreff jedoch des Zusammenhanges zwischen dem grossen calabrischen Erdbeben vom 4. October 1870 bis Juni 1871 mit den Erscheinungen auf dem Vesuv, sei nur mitgetheilt, dass das Seismometer auf dem Vesuv schon seit Anfang des Jahres sehr erregt war — im Jänner z. B. vom 10.—14., 16.—19. und am 25. u. s. w. — und so fort das ganze Jahr. Dabei fiel oft Unruhe am Seismometer mit Erderschütterungen in Calabrien zusammen, aber ein Zusammenhang ist nicht nachzuweisen. Am 12. November z. B. war das Vesuv-Seismometer sehr erregt, aber kein Erdbeben in Cosenza, ebenso am 15.; dagegen war am 18. November das Seismometer ebenfalls erregt und an diesem Tage traten sowohl in Cosenza, als in der Romagna Erdbeben ein. Am 23., 24. 29. November Seismometer sehr erregt, in Cosenza Ruhe; dagegen am 28. November Erdstoss in Cosenza, am Vesuv-Seismometer Ruhe. Vom 8.—10. December Seismometer heftig bewegt, während in Cosenza vom 3.—11. December Ruhe herrschte; 12. December war wieder in Cosenza ein Erdstoss, der Seismograph aber ruhig.

1871.

7. Jänner. Morgens 11 Uhr 17 Min. verticaler Erdstoss auf dem Vesuv-Observatorium.

12. Jänner. Morgens 11 Uhr 7 Min. Erdstoss und Zittern des Bodens auf dem Observatorium.

13. Jänner. Erderschütterung am Vesuv beim Beginn der neuen Eruption. In der Umgebung des Berges machte sie sich nur wenig bemerklich.

14. Jänner. Morgens 1 Uhr 9 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

15. Jänner. Morgens 10 Uhr 46 Min., Abends 5 Uhr 32 Min. und 8 Uhr 28 Min. Erdstösse auf dem Observatorium.

16. Jänner. Abends 9 Uhr 4 Min. Erdstoss mit Erzittern des Bodens am Observatorium.

6. Februar. Abends 1 Uhr 10 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

8. Februar. Morgens 10 Uhr 3 Min. Erdstoss und Zittern am Observatorium.

14. Februar. Morgens 1 Uhr 10 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

15. Februar. Abends 4 Uhr 9 Min. Erdstoss auf dem Observatorium.

18. Februar. Abends 3 Uhr 1 Min., 3 Uhr 11 Min. und 4 Uhr 57 Min. Erdstösse am Observatorium.

19. Februar. Morgens 12 Uhr 20 Min. wellenförmige Erschütterung mit nachfolgendem Zittern am Observatorium.

10. März. Morgens 8 Uhr 4 Min. Erdstoss am Observatorium.

12. März. Morgens 8 Uhr 15 Min. und 11 Uhr 27 Min. Erdstösse am Observatorium.

16. März. Abends 12 Uhr 59 Min. und 9 Uhr 54 Min. Erdstösse am Observatorium.

22. März. Morgens 2 Uhr 7 Min. wellenförmige Erderschütterung am Observatorium.

26. März. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdstoss am Observatorium.

19. Mai. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss am Observatorium.

12. Juni. Morgens 2 Uhr 13 Min. Erdstoss am Observatorium.

17. Juni. In Neapel vier Erdstösse.

18. Juni. Abends 10 Uhr 30 Min. verticaler Erdstoss in Neapel.

18. Juli. Die in der Nacht zum 18. Juli mit erneuter Heftigkeit ausbrechende Eruption des Vesuv war von Erderschütterungen begleitet.

16. August. Morgens 9 Uhr 47 Min. wellenförmige Erderschütterung am Vesuv-Observatorium.

19. August. Abends 9 Uhr 30 Min. wellenförmige Erschütterung am Observatorium.

23. August. Erderschütterung am Vesuv, während gleichzeitig mit grosser Heftigkeit Lava ausgeworfen wurde.

20. September. Schwache Erderschütterung am Vesuv.

6. December. Abends 9 Uhr 30 Min. und 10 Uhr 30 Min. Erdstoss am Observatorium.

Wäre hier der Raum für die Aufzeichnungen des Seismographen, so wäre derselbe vom 3.—5. Februar, 1.—10. März, 1.—26. April, 2.—11. Mai, 1.—11. Juni, 1.—30. Juli, 1.—16. August, im ganzen September und November als aufgeregt zu bezeichnen gewesen.

1872.

25. April. Schwache Erderschütterung in Neapel beim Beginn der Vesuv-Eruption.

30. April. Erderschütterung in Neapel.

13. October. Erderschütterung in Neapel. Diese stand nicht, wie die früheren mit der Thätigkeit des Vesuv im Zusammenhang, sondern war der Ausläufer des Erdbebens von Cosenza.

1874.

3. Mai. Abends 6 Uhr 11 Min. und 9 Uhr 24 Min. Erdstösse am Vesuv.

9. Mai. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. Mai. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

1. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss am Vesuv. Im Juli kamen am Vesuv wiederholt schwache Erderschütterungen vor.

2.—9. October. Erderschütterungen am Vesuv.

9. October. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss am Vesuv.

10. October. Morgens 6 Uhr 50 Min. Erdstoss am Vesuv.

22. October. Abends 3 Uhr und 9 Uhr 30 Min. Erdstösse am Vesuv.

23. October. Morgens 12 Uhr 5 Min. und 3 Uhr und Abends 2 Uhr 10 Min. Erdstösse am Vesuv.

24.—31. October. Zahlreiche Erderschütterungen am Observatorium.

12. November. Morgens 4 Uhr, Abends 1 Uhr 50 Min. und 9 Uhr 30 Min. Erdstösse am Vesuv.

13. November. Morgens 8 Uhr, Abends 2 Uhr und 4 Uhr 13 Min. Erdstösse am Vesuv.

18. November. Abends 11 Uhr 5 Min. Erdstoss am Vesuv.

19. November. Abends 2 Uhr 20 Min. Erdstoss am Vesuv.

1. December. Abends 3 Uhr 35 Min. Erdstoss am Vesuv.

4. December. Morgens 4 Uhr 46 Min. Erdstoss am Vesuv.

6. December. Abends 2 Uhr 19 Min. Erdstoss am Vesuv.

7. December. Abends 7 Uhr 48 Min. Erdstoss am Vesuv.

9. December. Abends 5 Uhr 56 Min. Erdstoss am Vesuv.

12. December. Morgens 6 Uhr 37 Min. Erdstoss am Vesuv.

15. December. Morgens 1 Uhr 4 Min. und Abends 12 Uhr 46 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

18. December. Abends 10 Uhr 46 Min. Erdstoss am Vesuv.

23. December. Erderschütterung am Vesuv zu einer nicht angegebenen Stunde.

1875.

5. Jänner. Abends 2 Uhr 34 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

6. Jänner. Die Umgebung des Vesuv ward an diesem Tage oft durch schwache Erschütterungen mit dumpfem Getöse im Inneren des Berges beunruhigt.

14. März. Morgens 5 Uhr 37 Min. Erdstoss am Vesuv.

4. April. Morgens 3 Uhr 40 Min. Erdstoss am Vesuv.

7. Juni. Morgens 7 Uhr 35 Min. Erdstoss am Vesuv.

13. November. Abends 2 Uhr und 4 Uhr Erdstösse am Vesuv.

17. November. Morgens 11 Uhr 10 Min. Erdstoss am Vesuv.

Seit Anfang December begannen schwache Erschütterungen am Vesuv.

6. December. Morgens 3 Uhr 24 Min. Erdbeben in der Umgebung von Neapel, anfangs wellenförmig, dann stossend, im Ganzen 18 Secunden dauernd. Seit Jahren war dies der stärkste Erdstoss in Neapel, so dass die Strassen sich mit erschreckten Menschen füllten. Die Richtung ging von N nach S und die Heftigkeit nahm gegen den Vesuv hin ab, so dass der Vulcan dabei nicht im Spiele schien. Am stärksten war die Erschütterung in Gaëta und Salerno, wurde aber in der ganzen Basilicata, in Potenza, Amalfi, Caserta, Foggia und Bari gespürt. In San Marco in der Capitanata waren es drei Stösse und in Barili dauerte ein Stoss 1 Minute und 37 Secunden. Der Mittelpunkt des Erdbebens schien bei Puglia zu sein.

1876.

3. Jänner. Morgens 6 Uhr 47 Min. Erdstoss am Vesuv.

5. Jänner. Morgens 5 Uhr 35 Min. und 10 Uhr 50 Min. Erdstösse am Vesuv.

7. Jänner. Abends 9 Uhr 7 Min. Erdstoss am Vesuv.

13. Jänner. Morgens 9 Uhr 38 Min. Erdstoss am Vesuv.

22. Jänner. Schwache, aber anhaltende Erderschütterungen am Vesuv.

In der ersten Februarwoche spürte man fast beständig leise Schwankungen auf dem Vesuv-Observatorium.

16. März. Dieser Tag zeichnete sich durch lebhafte Schwankungen am Observatorium aus.

3.—4. April. In der Nacht verstärkte Erschütterungen auf dem Vesuv gleichzeitig mit Aschenauswurf.

2. Mai. Morgens 3 Uhr 6 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

5. Mai. Morgens 11 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. Mai. Morgens 5 Uhr 27 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

2. Juni. Morgens 3 Uhr 6 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

5. Juni. Morgens 11 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

8. Juni. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

9. Juni. Abends 3 Uhr 15 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. Juni. Morgens 5 Uhr 27 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

13. Juni. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

14. Juni. Abends 12 Uhr 23 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

15. Juni. Morgens 7 Uhr 21 Min. und 8 Uhr 35 Min., Abends 1 Uhr 34 Min. und 8 Uhr 1 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

16. Juni. Morgens 5 Uhr 46 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

18. Juni. Abends 3 Uhr 29 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

19. Juni. Morgens 5 Uhr 23 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

20. Juni. Morgens 10 Uhr 29 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

22. Juni. Morgens 3 Uhr 8 Min. und Abends 12 Uhr 15 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

21. Juli. Abends 10 Uhr 7 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

22. Juli. Morgens 7 Uhr 52 Min., 10 Uhr 32 Min. und Abends 7 Uhr 3 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

24. Juli. Morgens 3 Uhr 54 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

26. Juli. Morgens 1 Uhr 44 Min., 9 Uhr 2 Min., Abends 2 Uhr 43 Min. und 7 Uhr 22 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

27. Juli. Morgens 12 Uhr 2 Min., 7 Uhr 26 Min., 9 Uhr 51 Min., Abends 8 Uhr 30 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

28. Juli. Morgens 12 Uhr 1 Min., 8 Uhr 12 Min., Abends 2 Uhr 55 Min., 7 Uhr und 11 Uhr 47 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

29. Juli. Morgens 7 Uhr 7 Min. und Abends 11 Uhr 56 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

30. Juli. Morgens 2 Uhr 3 Min. und Abends 11 Uhr 32 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

31. Juli. Morgens 1 Uhr 42 Min., 4 Uhr 15 Min., 9 Uhr 26 Min., Abends 3 Uhr 30 Min., 3 Uhr 35 Min. und 11 Uhr 57 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

5. August. Abends 12 Uhr Erdstoss auf dem Vesuv.

10. August. Morgens 8 Uhr und Abends 12 Uhr Erdstösse auf dem Vesuv.

30. August. Morgens 6 Uhr 8 Min. und Abends 12 Uhr 12 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

17. September. Abends 8 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse auf dem Vesuv.

18. September. Morgens 5 Uhr 57 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

20. September. Morgens 2 Uhr 10 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

21. September. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

22. September. Abends 5 Uhr 57 Min. und 7 Uhr 13 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

23. September. Abends zwischen 7 und 8 Uhr Erdstoss auf dem Vesuv.

24. September. Abends 6 Uhr Erdstoss auf dem Vesuv.

26. September. Morgens 4 Uhr 30 Min. und Abends 11 Uhr 10 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

28. September. Abends 1 Uhr 43 Min., 11 Uhr 40 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

29. September. Morgens 7 Uhr 50 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

6. October. Abends 7 Uhr 4 Min. und 8 Uhr 15 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

1. November. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

9. November. Morgens 4 Uhr 56 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

25. November. Abends 12 Uhr 37 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

26. November. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

29. November. Zwischen 3 und 4 Uhr Abends Erdstoss auf dem Vesuv.

19. December. Morgens 3 Uhr Erdstoss auf dem Vesuv.

23. December. Abends 11 Uhr 6 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

28. December. Morgens 10 Uhr 32 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

30. December. Abends 8 Uhr 23 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

1877.

1. Jänner. Morgens 11 Uhr 12 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

2. Jänner. Abends 12 Uhr 58 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

3.—20. Jänner. Mehrere Erderschütterungen auf dem Vesuv in Verbindung mit der vermehrten Thätigkeit des Berges.

21. Jänner. Abends 1 Uhr 53 Min. Erderschütterung auf dem Vesuv.

22.—31. Jänner. Mehrfach leise Erschütterungen auf dem Vesuv.

2. Februar. Abends 12 Uhr 1 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

9. Februar. Abends 3 Uhr 25 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

6. März. Morgens 1 Uhr 43 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

9. März. Morgens 11 Uhr 40 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

10. März. Morgens 4 Uhr 35 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

11. März. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

15. März. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

20. März. Morgens 11 Uhr 30 Min. und Abends 12 Uhr 15 Min. Erdstösse auf dem Vesuv.

5. April. Abends 10 Uhr 22 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

28. Mai. Morgens 3 Uhr 16 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

7. Juli. Morgens 5 Uhr 30 Min. zwei heftige Erdstösse auf dem Vesuv.

8. Juli. Abends 9 Uhr 30 Min. zwei Erdstösse in Neapel.

1878.

24. April. Von diesem Tage an ereigneten sich in Neapel und Salerno zahlreiche Erderschütterungen, worauf der Vesuv wieder seine Thätigkeit begann.

25. April. Abends 9 Uhr 50 Min. Erdstoss am Vesuv, in Neapel und in Salerno, auch in Rom wurde er noch schwach gespürt.

16. Mai. Die Thätigkeit des Vesuv war häufig mit kleinen Erderschütterungen verbunden, am 16. Mai spürte man aber auf dem Observatorium einen heftigen Stoss.

9. September. Mit der an diesem Tage zunehmenden Thätigkeit des Vulcans erfolgten in seiner Umgebung einige leichte Schwankungen des Bodens.

22.—23. September. Nachts mehrere Erschütterungen am Vesuv bei sehr lebhafter Thätigkeit des Vulcans.

28. September. In der Nacht abermals Erdstoss am Vesuv.

11. October. Leichte Erschütterung am Vesuv.

19. October. Abends 10 Uhr 50 Min. Erdstoss am Vesuv.

20. October. Abends 6 Uhr 5 Min. Erdstoss am Vesuv.

22. October. Abends 5 Uhr 48 Min. Erdstoss am Vesuv.

1. November. Leichte Erschütterung am Vesuv.

1879.

11. Juni. Bei leichter eruptiver Thätigkeit waren an diesem Tage zahlreiche Erderschütterungen zu spüren.

22. September. Leichter Erdstoss am Vesuv.

24. Februar. Erdstoss auf dem Vesuv.

25. Februar. Erdstoss auf dem Vesuv.

14. October. Nachts zwei sehr schwache Stösse auf dem Vesuv.

16.—17. October. Nachts abermals zwei Stösse auf dem Vesuv.

3. November. Abends 3 Uhr schwacher Stoss auf dem Vesuv.

5. November. Abends 2 Uhr 30 Min. Stoss auf dem Vesuv.

1880.

11. Juli. Abends 7 Uhr Erdstoss auf dem Vesuv.

23.—24. Juli. Nachts ein heftiger Stoss in Neapel, Morgens 6 Uhr 45 Min. ein zweiter. In der Umgebung des Vesuv spürte man in der Nacht mehrere Stösse, die in der Stadt Neapel nicht bemerkt wurden, aber in Forio auf Ischia und am Fusse des Vesuv sehr heftig waren.

25. Juli. Morgens 3 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Neapel. Die Thätigkeit des Vesuv war eine lebhafte. Ungefähr um dieselbe Zeit wurde auch auf Ischia ein Erdstoss gespürt, besonders in Forio und Panza.

27. Juli. Morgens 1 Uhr 30 Min. sehr schwache Erschütterung in Forio und Abends 4 Uhr 30 Min. nochmals.

14. October. Nachts zwei schwache Stösse auf dem Vesuv.

16. October. In der Nacht wieder zwei schwache Stösse auf dem Vesuv.

3. November. Abends 3 Uhr schwacher Stoss auf dem Vesuv.

5. November. Abends 2 Uhr 30 Min. Stoss auf dem Vesuv.

9. November. Schwingungen auf dem Vesuv, bei lebhafter Thätigkeit des Vulcans.

1881.

9. Jänner. Abends 12 Uhr 54 Min. schwache wellenförmige Erschütterung am Vesuv.

15. Jänner. Nachts starker Stoss auf dem Vesuv und in S. Simone.

16. Jänner. Morgens 8 Uhr 20 Min. Stoss auf dem Vesuv.

17. Jänner. Morgens 11 Uhr 20 Min. Stoss auf dem Vesuv.

1. März. Abends 9 Uhr schwache Erschütterung auf dem Vesuv.

8. März. Schwacher Erdstoss in Torre del Greco.

30. Mai. In der Nacht zum 31. Erdbeben auf dem Observatorium und in den Orten am Fusse des Vulkans, besonders in Torre del Greco.

1. Juni. Abends 8 Uhr circa heftiger Stoss in Torre dell' Annunziata und in Torre del Greco und reichlicher Lavaerguss.

1883.

5. Juni. Erdstösse auf dem Vesuv, besonders zu Monteroduni.

3. August. Abends 3 Uhr leichte Erschütterung am Vesuv-Observatorium, während sich gegen Torre del Greco reichlich Lava ergoss.

22. September. Ziemlich heftiges Erdbeben in der Vesuvzone. Es begann Morgens 5 Uhr und dauerte 10 Secunden. In Torre del Greco vernahm man Getöse und ebenso auf dem Observatorium. Abends wiederholte sich die Erscheinung, die auf Ischia so stark war, dass auf Casamicciola ein Haus einstürzte.

1884.

7. Jänner. Abends 1 Uhr 48 Min. schwacher Stoss auf dem Vesuv.

28. März. Mittags Erderschütterung auf Ischia.

23. Juli. Abends 12 Uhr 40 Min. heftiges Erdbeben in Forio (Ischia) mit unterirdischem Rollen.

c) Sicilien.

1835.

3. Jänner. Zwei Erdstösse auf der Nordostseite des Ätna.

30. Jänner. Schwache Stösse in der Umgebung des Ätna und Nachts $10^1/_2$ Uhr ein einzelner sehr heftiger Stoss, nach welchem die Eruption sogleich begann. In derselben Nacht erfolgte noch eine Zahl schwacher Stösse.

31. Jänner. Abends nach 12 Uhr und um $4^1/_2$ Uhr Erdstösse in Giarre am Südostabhang des Ätna.

Vom 1. bis 10. Februar waren die Erderschütterungen auf dem Ätna in der Umgebung des Monte Frumento so häufig, dass die Einwohner der benachbarten Dörfer im Freien blieben.

28. März. Bei Matta S. Anastasia, in der Provinz Catania, versank ein Berg, so dass nur noch die Bäume auf seiner Spitze sichtbar blieben.

18. Juni. Morgens 2 Uhr heftiger verticaler Stoss zu Catania, in Folge dessen grosse Spalten, besonders bei Lisera, entstanden.

28. Juni. Silvestri spürte auf dem Ätnagipfel einen heftigen Erdstoss.

19. Juli. Heftige Erdbeben in der Umgebung des Ätna bis Catania. Bedeutende Verwüstungen wurden dadurch in Gianes bei Catania hervorgerufen, wobei mehrere Menschen verunglückten. Um 2 Uhr Morgens war das Erdbeben bei Giarre und Acireale schwach, in Fondo Machia, Rondinella, St. Severina aber so heftig, dass 200 Häuser zerstört wurden. Die heftigste Erschütterung bildete einen Streifen von NW nach SO, vom Fusse des Monte Muscarello bis zum Meere 15 Km. lang und 1 Km. breit. Fondo Macchia scheint das Centrum gewesen zu sein und ausserhalb dieses Strei-

fens war das Beben schwach. Auch ein Stoss um 7 Uhr Morgens verursachte grossen Schaden in Faggio, Linera, Mangano u. s. w.

20. Juli. Erderschütterungen an denselben Orten, wie am 19., 23., 24. Juli. Nachts drei starke Stösse, der letzte um $6^1/_2$ Uhr in Piedimonte und Linguaglossa.

25. Juli. Vier schwache Stösse in Piedimonte und Linguaglossa.

26. Juli. Zwei sehr heftige Stösse in Piedimonte und Linguaglossa, die sich bis Acireale ausdehnten.

28. Juli. Heftiger Stoss in Fondo Macchia und Dogola.

31. Juli bis 1. August. In der Nacht zwei Stösse in Macchia und S. Veneria.

2. August. Morgens 2 Uhr Stoss in Macchia und S. Veneria. Von da an blieb der Boden bis 8. August fast in beständiger Bewegung.

9. August. Morgens 1 Uhr und 6 Uhr heftige Stösse, später noch ein schwacher Stoss in S. Veneria und Mangano; auch in Giarre wurde ein Erdbeben gespürt.

10. August. Im Laufe des Tages drei Stösse in S. Veneria, Mangano, Giarre und Acireale.

11. August. Morgens 1 Uhr ziemlich starker Stoss in Acireale.

18. August. Abends 1 Uhr und 10 Uhr heftige Stösse in Acireale.

19. August. Abends 1 Uhr zwei sehr heftige verticale Stösse, die ihre zerstörende Wirkung bis Acireale ausdehnten, in dessen Umgebung sich Spalten im Boden bildeten. Die Erschütterung wurde bis Pileri und Zaccanuzzo gespürt. Später folgten noch zwei schwache Stösse.

20. August. Schwacher Stoss am Ätna.

23. August. Erdbeben in Giarre und Acireale.

28. August. Heftiges Erdbeben zu Trecastagni bei Catania, auch in Acireale und Giarre. In Acireale wurden 64 Häuser zerstört. Dieses, wie das Erdbeben vom 20. Juli, fiel in eine Zeit ziemlicher Ruhe des Ätna, denn bis Mitte Juli dauerte die Eruption und Anfang September begann neue lebhafte Thätigkeit.

1866.

9. Jänner. Abends 9 Uhr 30 Min. Erdbeben am südwestlichen Fuss des Ätna, besonders in Paternò.

15. Jänner. Abends nach 9 Uhr Stoss in Paternò. Am 22. begann die Eruption der Salinella.

26. März. Morgens 2 Uhr 35 Min. erschütterte ein Erdbeben fast die Hälfte Siciliens. Der erste, schwächere Stoss dauerte 3 Sec., der zweite und stärkere 5 Sec. Sie waren am heftigsten in Catania, Syrakus, Militello und Messina.

Gegen Mitte April ereigneten sich in Sicilien zwei Erdstösse.

24. Mai. Abends 1 Uhr schwacher Stoss in Acireale und Umgebung.

1. Juni. Abends 6 Uhr Erdbeben in Acireale und Umgebung.

26. Juli. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Trecastagni von 4 Sec.; weitere leichte Stösse folgten um 7 Uhr 12 und 18 Min.

27. Juli bis 8. August erfolgten jeden Tag ein oder zwei Stösse auf einer schmalen Zone am Fuss des Ätna, welche die Orte Nicolosi, Zeffarana und Pedara umfasst. Am 27. traten sie um 2 Uhr und 7 Uhr ein, und einer wurde auch stark in Trecastagni von O nach W gespürt.

28. Juli. Erdstoss in Trecastagni.

29. Juli. Gegen Mittag Stoss in Trecastagni.

30. Juli. Abends 4 Uhr Stoss in Trecastagni.

31. Juli. Morgens 2 Uhr zwei leichte Stösse und Abends 3 Uhr ein stärkerer Stoss in Trecastagni.

1. August. Gegen 2 Uhr Abends und um 8 Uhr schwache Stösse in Trecastagni.

2. August. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

3. August. Abends 3 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

4. August. Morgens 1 Uhr und Abends 5 Uhr Erdstösse in Trecastagni.

5. August. Morgens 7 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

6. August. Morgens 9 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

7. August. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

8. August. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Trecastagni.

1867.

19. Jänner. Abends 10 Uhr heftiger Stoss in Messina von 15 Sec. aus S gegen N.

4. Februar. Morgens 6 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Catania und Acireale. Es bestand aus drei Stössen, denen um 7 Uhr noch drei schwache Erschütterungen folgten.

23. Februar. Abends 6 Uhr 47 Min. leichtes Erdbeben in Acireale.

26. Mai. Gegen 10 Uhr Morgens Erdbeben in Piedimonte und Linguaglossa, schwach in Macchia.

11. Juli. Morgens 5 Uhr 44 Min. heftiges Erdbeben in Acireale, Catena, S. Lucia und Carico, schwach in Acireale.

20. September. Morgens 3 Uhr 54 Min. schwaches Erdbeben in Acireale; um 7 Uhr 9 Min. eine wellenförmige, aber stärkere Erschütterung.

20. September. Heftiges Erdbeben auf Malta. (Keine Zeitangabe.)

3. October. Morgens 2 Uhr, $2^1/_2$ und 3 Uhr Erdbeben zu Mistrella mit unterirdischem Donner. Zuerst ging die Bewegung von unten nach oben, dann war sie wellenförmig und dauerte 5 Sec.

1868.

17. Mai. Morgens $5^1/_2$ Uhr schwache Erschütterung in Palermo.

26. August. Morgens $12^1/_2$ Uhr zwei Stösse in Acireale.

4. September. Um Mitternacht leichtes Beben in Acireale.

5. September. Morgens 2 Uhr heftiges Beben in Acireale, S. Veneria, Giarre u. a. O. am Ätna. In Catania war es nur schwach, in den anderen Orten wiederholte es sich dagegen um 8 Uhr.

27. November. Ätna-Ausbruch mit vielen Erderschütterungen.

28. November. Die Erdstösse am Ätna sehr heftig.

In der ersten Hälfte December ereigneten sich häufig Erdstösse auf Sicilien bei fortdauernder Eruption.

8. December. Gegen 6 Uhr Abends mehrere heftige Stösse auf dem Ätna.

23. December. Morgens 6¼ Uhr Erdstoss auf dem Ätna, schwach in S. Veneria und Dogola.

1869.

7. Jänner. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdstoss in Syrakus.

19. Mai. Abends 5 Uhr und noch stärker 5½ Uhr Erdbeben in Giarre, S. Veneria und Dogola, sehr schwach in Acireale.

29. Juni. Abends 9 Uhr 20 Min. Stoss auf dem Ätna und in Acireale.

30. Juni Abends 12 Uhr und 2 Uhr 50 Min. Stösse auf dem Ätna und in Acireale.

20. bis 23. September. Während der Eruption mehrere Erdstösse.

26. September. Mehrere Erderschütterungen während der Eruption, jedoch nicht weit über den Berg hinaus.

12. October. Morgens Erdbeben in S. Veneria, Giarre und Pisana.

13. October. Abends Erdbeben in S. Veneria, Giarre und Pisana.

14. October. Abends 6 Uhr Erdbeben in S. Veneria, Giarre und Pisana.

15. October. Morgens 1½ Uhr Erdbeben in S. Veneria, Giarre und Pisana.

18. December. Morgens Detonation und mehrere Stösse am Ätna.

28. December. Morgens 5½ Uhr drei Stösse am Ätna.

1870.

24. Juni. Abends 5 Uhr heftiges wellenförmiges Erdbeben in Messina; um 5½ Uhr in Acireale drei wellenförmige Erschütterungen, auch in Catania und Messina, am heftigsten in Vizzini und Caltagirone. Vielleicht im Zusammenhang mit dem Erdbeben in Calabrien.

4. October. Erdbeben in Palermo und Messina vom grossen calabrischen Erdbeben her.

5. October. Morgens 9 Uhr 20 Min. starker Stoss von O nach W in Palermo in 7 Sec., darauf ein sehr heftiger von 8 Sec., dem noch ein verticaler folgte. Das Ereigniss war in Verbindung mit dem calabrischen Erdbeben.

6. October. Schwaches Erdbeben in Palermo und Messina von Calabrien her.

31. October. Gegen 2 Uhr Abends wellenförmiger Stoss von 5 Sec. in Palermo, in der Nacht noch zwei Stösse.

16. November. Morgens 2 Uhr 14 Min. zweifacher Ruck in Acireale, Mangano, Giarre, Piedimonte, Sandazzo, Giardini und gleichzeitig Getöse im Ätna.

1871.

13. Mai. Morgens 4 Uhr 23 Min. schwach wellenförmiges Erdbeben von O nach W in Palermo von 8 Sec.

25. Mai. Abends 3 Uhr 15 Min. wellenförmiges Erdbeben in Acireale, um 3 Uhr 20 Min. in Syrakus von SW nach NO, in Catania um 3 Uhr 30 und 45 Min. von SW her, in Reggio um 3 Uhr 45 Min.

27. Mai. Morgens 12 Uhr 12 Min. leichtes Beben in Acireale, um 11 Uhr 50 Min. in Palermo 16 leichte Stösse von W nach O, in Catania um 12 Uhr mehrere von N nach S.

10. September. Erdstoss in Castelnuovo und Felsstürze, die bis zum 12. anhielten.

12. September. Abends 8 Uhr. Erdstoss mit Getöse in Castelnuovo von SW nach NO.

29. November. Morgens 1 Uhr 36 Min. Heftiges Erdbeben in den Dörfern auf dem Ätna und in Acireale.

1873.

11.—12. August. Nachts Erdstoss in Palermo.

1874.

6. Jänner. Viele zum Theile sehr heftige Erderschütterungen am Ätna, welche den am 7. beginnenden Ausbruch einleiteten.

Im Mai wiederholten sich häufig die Stösse am Ätna, der in Eruption begriffen war.

29. August. Im August fanden öfters schwache Erschütterungen am Ätna statt, am 29. Morgens 4 Uhr zwei heftige Stösse an seinem Nordabhang. In der Nacht hatte die Seiteneruption bei Bronte begonnen.

29.—30. August. Nachts mehrere Stösse in Messina.

30. August. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss in Randazzo, in der folgenden Nacht zahlreiche Stösse am Ätna.

31. August. Nachts viele Stösse in Randazzo und einige in Messina.

1. September. Zahlreiche Stösse in Randazzo.

2. September. Zahlreiche Stösse in Randazzo.

3. September. Heftige Stösse am Ätna, besonders in Randazzo und Linguaglossa.

4. September. Die Stösse in Randazzo etwas seltener, um 11 Uhr Morgens jedoch sehr heftig.

7. September. Erdstoss am Ätna.

8. September. Erdstoss am Ätna.

9.—15. September. Stösse am Ätna.

20. September. Abends 2 Uhr 30 Min. und 6 Uhr heftige Stösse in Randazzo.

26. September. Sehr heftiges Beben in Randazzo mit starkem Brausen. Viele Häuser erhielten Risse.

23. October. Erdbeben in Messina.

24. October. Morgens 2 Uhr 20 Min. in Messina mehrere Stösse.

1875.

1. Jänner. Gegen 1 Uhr 25 Min. leichter Stoss in Messina.

7. Jänner. Abends 9 Uhr 10 Min. zwei leichte Stösse in Acireale.

8. Jänner. Morgens 12 Uhr 45 Min. in Riposto, Acireale und S. Veneria ein Stoss, um 7 Uhr 15 Min. noch zwei in Acireale. Bis 10. Jänner erreichten die Erdstösse eine solche Stärke, dass in einem kleinen Orte bei Acireale mehrere Häuser einstürzten und dadurch 8 Personen getödtet wurden.

30. Mai. Erdbeben in Messina.

19. December. Der Ätna begann eine schwache Thätigkeit und bei Acireale spürte man wellenförmige Erschütterungen.

1876.

Anfangs April waren die Apparate auf dem Ätna in unaufhörlicher Bewegung.

6.—7. April. In dem Dorfe Guarasi bei Cefalù hörte man in der Nacht ein so heftiges unterirdisches Getöse, dass alle Einwohner auf die Strasse flohen. Sogleich begann der Boden sich zu senken und nach zwei Stunden waren zehn Häuser gänzlich verschwunden und die andern eingestürzt.

22. April. Um Mitternacht heftiges Beben mit Getöse in Corleone zwischen Girgenti und Palermo.

23.—28. April. Mehrere schwache Erschütterungen in Corleone.

28. April. Gegen 7 Uhr Morgens und 8 Uhr 20 Min. Abends Stösse in Corleone mit Getöse.

24. Mai. Abends 4 Uhr 25 Min. Stoss in Corleone von O nach W.

25. Mai. Morgens 4 Uhr 35 und 7 Uhr 45 Min. Stösse in Corleone.

27. Mai. Andauernde Erschütterungen mit Getöse in Corleone.

28. Mai. Andauernde Erschütterungen mit Getöse in Corleone.

30. Mai. Andauernde Erschütterungen mit Getöse in Corleone.

1. Juni. Abends 4 Uhr 10 und 8 Uhr 25 Min. Stösse in Corleone.

7. Juni. Die Stösse nahmen in Corleone an Heftigkeit so zu, dass die Kathedrale einstürzte, dabei breiteten sie sich über Palazzo, Adriano, Missimari aus und selbst bis Messina.

9.—10. Juni. Heftige Erdstösse in Corleone; Mauern fielen um, 2 Uhr 10 und 20 Min. mit Getöse auch in Palermo und Prizzi.

10. Juni. Morgens 3 Uhr 15 Min. Stoss mit Getöse in Corleone.

11.—26. Juni. Fortwährend leichte Erderschütterungen in Corleone.

17. Juni. Abends 7 Uhr heftiger Stoss in Busambra bei Corleone.

18. Juni. Morgens 12 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Corleone.

2. Juli. Morgens 3 Uhr Stoss in Giaconia, östlich von Corleone.

8. Juli. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss in Corleone.

16. Juli. Drei Stösse in Corleone,

21. Juli. Sechs Stösse in Corleone.

9. August. In Corleone ein leichter, in Perello ein starker Stoss.

13. August. Leichte Stösse in Corleone.

19. August. Leichte Stösse in Corleone.

23. August. Erdstoss zu Drago, westlich von Corleone.

26. August. Morgens 12 Uhr 8 Min. und 1 Uhr 15 Min. Stösse in Corleone.

9. September. Abends 9 Uhr 19 Min. Stoss und Getöse in Corleone von O nach W.

13. September. Morgens 12 Uhr 8 Min. heftiges Erdbeben in Sicilien, in Messina stark während 20 Sec. Auch in Reggio stürzten mehrere Häuser ein. Um dieselbe Zeit Erdbeben in der Türkei.

22. September. Die Erdstösse in Corleone dauerten fast ununterbrochen fort, bald mit, bald ohne Getöse.

24. September. Abends 1 Uhr 33 Min. Erdstoss mit Getöse in Corleone von O nach W.

27. September. Morgens 2 Uhr 16 Min. Stoss in Corleone mit Getöse.

11. October. Erdbeben in Tarucco bei Corleone,

17. October. Abends 7 Uhr 35 Min. und 9 Uhr 26 Min. starke Stösse in Corleone.

15. November. Abends 1 Uhr 51 Min. starker Stoss in Corleone.

Vom December ab waren die Erschütterungen in Corleone nur schwach.

1877.

8. Jänner. Seit einigen Tagen schon Stösse am Ätna, besonders in Riposto. In der Nacht zum 9., etwa 1 Uhr, wurden sie sehr heftig.

31. Jänner. Morgens 5 Uhr 33 Min. Stoss in Corleone.

Leichte Erschütterungen dauerten auch im Februar in Corleone fort.

Im März waren die Erschütterungen in Corleone sehr schwach.

3. April. Abends 4 Uhr 40 Min. und 11 Uhr 15 Min. Stösse in Messina.

4. April. Morgens 8 Uhr 25 Min. ziemlich heftiger Stoss in Corleone.

10. April. Morgens 1 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Corleone.

10. Juli. Morgens $4^1/_2$ Uhr zwei wellenförmige Erschütterungen in Catania von 2 Sec.

1878.

4. October. Morgens 1 Uhr 10 Min. heftiger Stoss in der Umgebung von Mineo, Palagona, Vizzini, Scondia, Militello und schwächer in Catania, Acireale, Giarre, Riposto, Piedimonte; Mineo hatte die grösste Intensität und dort dauerten die Erschütterungen auch fort, in der Provinz Catania bis 19. November.

8. December. Abends 6 Uhr heftiger Stoss in Mineo.

23. December. Abends 9 Uhr 20 Min. heftiges Erdbeben mit darauffolgenden Schwingungen während 8 Minuten im ganzen Osten von Sicilien, besonders in der Provinz Catania und in Theilen von Messina und Syracus, Darauf begann die Schlammeruption von Paternò.

1879.

Bald nach Anfang des Jahres traten am Abhang des Ätna starke Erschütterungen ein, die mit kurzen Unterbrechungen andauerten.

25. Mai. Die Erdstösse am Ätna verstärkten sich bedeutend; bei Giarre erfolgten acht Stösse.

26. Mai. Mehrere schwache und ein starker Stoss eröffneten die Ätnaeruption. In der Ebene spürte man den Stoss ebenfalls und in den Mauern entstanden Risse, Dächer verschoben sich und die Kuppel der Hauptkirche von Riporto wurde beschädigt.

28. Mai. Anhaltende heftige Erschütterungen auf dem Gipfel des Ätna, von O. Silvestri gespürt.

1. Juni. Morgens $7^1/_2$ Uhr ziemlich starkes wellenförmiges Erdbeben mit heftigem Getöse in Zeffarana, Giarre und Acireale, das sich in der folgenden Woche oft, aber schwach wiederholte.

8. Juni. Kurz nach dem Ende des Ätna-Ausbruches fanden am östlichen Bergabhang mehrere Tage lang leichte Erschütterungen statt.

9. Juni. Morgens 8 Uhr 7 Min. starker Stoss mit Getöse und zwei schwache Erschütterungen am Ätna.

15. Juni. Morgens 2 Uhr stärkster Stoss und furchtbares Getöse, um $8^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben, besonders in Bongiardo, so dass das Volk aus den Kirchen eilte. Darauf zahlreiche Oscillationen.

16. Juni. Morgens 4 Uhr, 7 Uhr und 8 Uhr sehr heftige Stösse am Ätna. In der Nacht blieb der Boden in beständiger Bewegung.

17. Juni. Morgens $8^1/_4$ Uhr heftiger verticaler Stoss am Ätna, der grosse Verwüstungen anrichtete und dem nach einigen Minuten noch mehrere wellenförmige Stösse folgten.

Über Zeffarana, Giarre und Acireale erhoben sich sogleich Staubwolken. Das Erdbeben war auf der ganzen Ostseite der Insel heftig, in Catania z. B. in zwei Stössen und umfasste einen elliptischen Raum von 20 Quadratkilometer in einer Höhe von 200—500 Meter über dem Meere.

Auf dem von Zeffarana nach Monochilo am Südostabhange sich herabziehenden Rücken war der Mittelpunkt der Erschütterung, wahrscheinlich zwischen Monochilo und Bongiardo. Alle Häuser und zahlreiche Kirchen dieser Gegend wurden zerstört. Bongiardo und S. Veneria litten weniger, obgleich ganze Strassen einstürzten. Es gab nur 10 Todte, da die meisten Personen nicht in den Häusern waren. Gegen das Meer hin nahm die Zerstörung ab. Man zählte gegen 600 zerstörte Häuser, und ausser den Todten, 24 Verwundete. In der Axe des Erdbebens, zu S. Michele, Bongiardo, St. Veneria hatten die Menschen das Gefühl Luftsprünge zu machen.

30. Juni. Abends 7 Uhr leichtes wellenförmiges Beben in Mineo und Umgebung.

2. Juli. Morgens 9 Uhr wellenförmiges Erdbeben in Mineo und Umgebung.

26. Juli. Morgens $8^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben in Mineo und Umgebung.

27. Juli. Morgens $1^1/_2$ Uhr bei Borgata, Macchia, Muscarello, Giarre, Riposto wellenförmiges Erdbeben auf einer Linie von NW nach SO am Ostabhange des Ätna. Es verursachte einigen Schaden.

3. August. Abends $11^1/_2$ Uhr heftiges wellenförmiges Erdbeben in Linguaglossa auf dem Nordwest-Abhang, am heftigsten in der oberen öden Region. In der Nähe des neuen Kraters spaltete sich der Boden und eine der Spalten war 30 Centimeter breit.

5. August. Abends 2 Uhr Stoss in Acireale, um $11^1/_2$ Uhr zwei starke Stösse im Gebiet von Acireale, vorher Getöse. Schmale Spalten bildeten sich viele. Die heftigste Wirkung war dort, wo das Erdbeben am 17. Juni endigte, gegen Süden bis Aci-Patane.

31. August. Morgens 7 Uhr 11 Min. leichtes wellenförmiges Beben in Mineo. Alle diese Erdbeben ereigneten sich zur Zeit der grössten Dampfentwicklung des Vulcans.

6. October. Morgens 9 Uhr 10 Min. heftiger Stoss mit Getöse in Mineo.

13. December. Abends 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Mineo, Militello und Adernò.

1880.

19. Februar. Schwache Erderschütterungen in der nördlichen und südlichen Umgebung des Ätna.

26. Februar. Erschütterung in Acireale.

28. Februar. Morgens 11 Uhr in Zeffarana am Ostabhang des Ätna, in einer Höhe von 604 Meter, an der oberen Grenze der bebauten Region gelegen, hörte man unterirdisches Getöse und nach $^1/_4$ Stunde spürte man eine wellenförmige, dreimal in wenig Minuten sich wiederholende Erschütterung. Schon vorher waren auf derselben Seite mehrere Tage lang Erschütterungen gespürt worden.

1. März. Morgens 10 Uhr 30 Min. kurzer wellenförmiger Stoss in Catania.

28. März. Bei lebhafter Thätigkeit des Ätna wiederholten sich mehrfach leichte Erderschütterungen in der Umgebung des Vulkans. In Zeffarana kamen täglich durchschnittlich drei Stösse vor.

17. April. Morgens in Acireale zwei leichte wellenförmige Erschütterungen.

26. April. Abends $8^3/_4$ Uhr Erdstoss in Mineo mit Getöse.

15. Mai. Abends 11 Uhr schwacher Stoss in Acireale.

16. Mai. Morgens 2 Uhr wellenförmiges Erdbeben auf dem östlichen Abhang des Ätna, besonders in Acireale.

13. Juni. Kurz nach Mittag wellenförmiger Stoss in Zeffarana, der sich um 2 Uhr und 4 Uhr wiederholte.

17. Juni. Abends 12 Uhr 10 Min. Stoss in Zeffarana, Bongiardo, S. Veneria und um 2 Uhr nochmals.

18. Juni. In Zeffarana zwei wellenförmige starke Stösse um $9^1/_4$ und $10^1/_2$ Uhr Abends. Sie wurden auch in Bongiardo gespürt, in Acireale traten dagegen zahlreiche schwache Erschütterungen ein.

28. Juni. Ungefähr 3 Uhr Morgens heftiger Stoss in Zeffarana.

15. Juli. Morgens $10^1/_2$ Uhr schwacho Erschütterung am Nordostabhang des Ätna, besonders in Linguaglossa.

16. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. mehrere wellenförmige Stösse in Giarre, Dogola und Bongiardo, auch in Linguaglossa morgens ein Stoss.

8. August. Morgens 8 Uhr mehrere schwache Erschütterungen in S. Veneria und Dogola.

10. August. Mehrere Stösse in S. Veneria, Bongiardo und Linera.

11. August. Von Mitternacht bis 1 Uhr Morgens drei Stösse, von denen der zweite sehr empfindlich war, in Linera, Bezirk Acireale.

22. August. Abends 12 Uhr 30 Min. wellenförmiger Stoss auf der Strasse von Ardichetto, Linera inferiore und Palombaro.

23. August. Morgens 11 Uhr zwei schwache wellenförmige Erschütterungen in Guardia. (Acireale.)

15. September. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwacher Stoss in Acireale.

16. September. Morgens 1 Uhr 37 Min. ziemlich heftiges Erdbeben, anfangs von unten, dann wellenförmig vom Centrum des Ätna gegen den Umfang, aber nur auf einem beschränkten Gebiete bemerkbar bei Acireale; ein zweites um 5 Uhr Morgens.

30. October. Morgens 11 Uhr 35 Min. empfindliche wellenförmige Erschütterung in Borgata und Mangano, tief am östlichen Abhang.

8. November. Abends 9 Uhr 15 Min. heftiger wellenförmiger Stoss und unterirdisches Getöse zu Linera inferiore, auch in Acireale und an der Küste.

1. December. Heftiger Stoss im Ätnagebiet, am stärksten im Dorf Mistretta.

14. December. Abends 6 Uhr heftiger Stoss in Mistretta.

1881.

12. Februar. Morgens 3 Uhr 30 Min. drei starke wellenförmige Stösse in Acireale, Giarre und Macchia.

27. Februar. Von Morgens 9 Uhr 30 Min. bis Mitternacht zwölf heftige wellenförmige Erschütterungen in Bongiardo und Mangano.

27. April. Ein Erdbeben, das 11 Uhr 50 Min. Abends in Calabrien eintrat, wurde schwach in Messina gespürt.

8. Mai. Abends 11 Uhr 30 Min. Getöse und Zittern des Bodens in Mineo.

9. Mai. Abends $2^1/_2$ Uhr Erdstoss in Mineo, während des Tages Zittern des Bodens.

12. Mai. Von 10 Uhr 30 Min. Morgens an Getöse in Mineo, ohne merkbare Erschütterung.

15. Mai. In Mineo unterirdisches Getöse und Zittern des Bodens, was sich öfters bis 25. Mai wiederholte.

1882.

3. Februar. Morgens 2 Uhr 30 Min. in Randazzo zwei Erdstösse.

Mitte Februar in Randazzo häufig von Ätna ausgehende schwache Erderschütterungen.

10. März. Zahlreiche Erschütterungen am Ätna und in Messina.

11. März. Andauernde Erschütterungen am Ätna.

12. März. Andauernde Erschütterungen am Ätna.

24. April. Morgens 3 Uhr 30 Min. wellenförmige Erschütterung bei Castiglione am Nordabhang des Ätna.

1883.

6. Jänner. Leichtes Erdbeben am Ätna bei lebhafter Thätigkeit des Vulcans.

15. Februar. Starker Stoss am Ätna.

22. Februar. Bei starker Strombolithätigkeit traten in der Nacht mehrere starke Stösse am Ätna ein.

7. März. Schwaches Erdbeben auf ganz Sicilien. Unter den die Ätnaeruption begleitenden Erdbeben sind von O Silvestri folgende noch genau festgestellt worden:

7. März. Morgens 4 Uhr 20 Min. Erdstoss in Acireale (4).

20. März. Morgens 4 Uhr 32 Min. Stoss in Catania, Acireale, Giarre Riposto u. s. w. (5), um 5 Uhr 52 Min. in Linguaglossa, Randazzo, Bronte, Paternò (3), um 8 Uhr 3 Min. Morgens in Riposto, Giarre, Paternò (4), um 9 Uhr 39 Min. in Linguaglossa, Aderno, Paternò, um 11 Uhr 22 Min. in Linguaglossa, Biancavilla, Aderno, Abends 12 Uhr 14 Min. in Paternò (5), Abends 1 Uhr 56 Min. in Biancavilla (4), 2 Uhr 12 Min. in Paternò (5), 3 Uhr 17 Min. in Riposto (5), Giarre, Catania (4), 3 Uhr 43 Min. in Paternò (5), 4 Uhr 11 Min. in Riposto (5), 4 Uhr 57 Min. in Acireale (5), 6 Uhr 53 Min. Catania, Giarre (4), 8 Uhr 37 Min. in Giarre, Linguaglossa, Aderno (5), Catania (4), um 9 Uhr 45 Min. in Randazzo, Aderno, Biancavilla (4), um 9 Uhr 58 Min. in Bronte, Aderno (4), 10 Uhr 34 Min. in Linguaglossa (4), 11 Uhr 34 Min. in Acireale, Giarre (4).

21. März. Erdbeben am Ätna. In Catania hielt es fast vier Stunden an mit Unterbrechungen um 12 Uhr 30 Min. Mittags, 12 Uhr 35 Min., 1 Uhr 15 Min. und 1 Uhr 55 Min. Ausserdem noch weitere Stösse Morgens 12 Uhr 25 Min. in Acireale (5), 1 Uhr 50 Min. in Acireale, Riposto, Biancavilla (4), 2 Uhr 54 Min. in Riposto (4), 3 Uhr 14 Min. in Giarre (5), um 4 Uhr 5 Min. in Acireale, Randazzo (4), um 6 Uhr 4 Min. in Aderno, Biancavilla, Paternò (4), 8 Uhr 21 Min. in Biancavilla (5), 9 Uhr 7 Min. in Acireale, Aderno (4), 11 Uhr 12 Min. in Catania, Acireale (4), Abends 12 Uhr 27 Min. in Aderno, Biancavilla (4), 1 Uhr 15 Min. in Giarre (4), 2 Uhr 38 Min. in Giarre (4), 3 Uhr 6 Min. in Giarre, 3 Uhr 53 Min. in Catania (4), 5 Uhr 17 Min. in Biancavilla, Paternò (3), 6 Uhr 15 Min. in Biancavilla (3), Paternoò (5), Catania (4), 7 Uhr 20 Min. in Paternò, Biancavilla (4), Catania (3), Acireale (4), um 9 Uhr 30 Min. in Giarre, Paternò. (4).

22. März. Während der Eruption Stösse: Morgens 1 Uhr 15 Min. in Catania, Acireale (4), 2 Uhr 14 Min. in Giarre, Riposto (4), 7 Uhr 24 Min. in Riposto (4), 8 Uhr 57 Min. in Biancavilla (5).

23. März. Vom 21.—23. März zählte man in Palermo durchschnittlich 7—9 Stösse täglich, manche so heftig, dass man nur schwer aufrecht stehen konnte. Einzelne erstreckten sich bis Mineo und Militello und bis Messina auf der anderen Seite, jedoch wurde nur schlechtes Mauerwerk zerstört. Auf den Apparaten von Catania und Acireale waren manchmal die einzelne Stösse anzeigenden Pendel in Ruhe, wenn die allseitig beweglichen in Unruhe waren. Besondere Stösse: Morgens 3 Uhr 15 Min. in Paternò (4), 3 Uhr 22 Min. in Riposto (5), 5 Uhr 38 Min. in Giarre. Abends 2 Uhr in Giarre (4), 6 Uhr 13 Min. in Biancavilla (4), 7 Uhr 30 Min. in Bronte (4).

24. März, Morgens 11 Uhr 51 Min. Stoss in Aderno (4), Giarre (3).

25. März. Stösse: Abends 2 Uhr in Giarre, 4 Uhr 5 Min. in Giarre (4), 8 Uhr 42 Min. in Bronte (4), 9 Uhr 56 Min. in Riposto (4).

26. März. Stösse: Morgens 8 Uhr 20 Min. in Biancavilla (4), 8 Uhr 54 Min. in Aderno, Biancavilla, Paternò, Catania (4), Acireale (4), 9 Uhr 35 Min. in Riposto (5), Biancavilla, Acireale, Giarre (4), Abends 4 Uhr 12 Min. in Bronte (4), 9 Uhr 3 Min. in Catania, Acireale (4), 9 Uhr 35 Min. in Giarre, Linguaglossa (4), 12 Uhr 45 Min. in Giarre, Paternò (4). Die Eruption war nur noch schwach.

27. März. Stösse: Morgens 12 Uhr 45 Min. in Riposto (3), 1 Uhr 18 Min. in Biancavilla (4), 7 Uhr 15 Min. und 8 Uhr in Biancavilla (4). Abends 4 Uhr 54 Min. in Biancavilla (4), 5 Uhr 30 Min. in Giarre, Biancavilla (4).

29. März. Morgens 3 Uhr 30 Min. Stoss in Giarre.

30. März. Abends 7 Uhr 30 Min. Stoss in Riposto (4). In Nicolosi zahlreiche Erschütterungen.

5. April. In Nicolosi heftige Erschütterungen, an anderen Orten des Ätnagebietes schwächer. Morgens 10 Uhr heftiger Stoss in Riposto und leichtere bis 12 Uhr; letztere auch in Randazzo und Paternò.

6. April. Morgens $4^1/_4$ Uhr heftiger Stoss in Paternò und Biancavilla, gegen 11 Uhr einer in Giarre und über einen grossen Theil des Berges.

28. April. Erdbeben am Ätna, am stärksten in Nicolosi, wo mehrere Häuser einstürzten. Es dauerte mehrere Tage an.

29. April. Morgens 2 Uhr 45 Min. starker Stoss in Nicolosi.

9. Mai. Morgens $6^1/_4$ Uhr in Biancavilla mehrere Stösse innerhalb 6 Minuten von S nach N mit Getöse. Am Nebenkrater von Nicolosi sah man Feuerschein.

12. Mai. Zahlreiche Erschütterungen in der Umgebung von Paternostro, Aderno u. s. w.

1884.

10. Jänner. Abends 9 Uhr 35 Min. Erdstoss in Linguaglossa und Nicolosi sehr heftig.

13. Jänner. Morgens 2 Uhr 15 Min. Stoss in Giulanuova, Abends 11 Uhr in Reggio, 11 Uhr 25 Min. in Acireale, 11 Uhr 30 Min. in Messina.

14. Jänner. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr Erdstoss in Messina, Abends 11 Uhr 20 Min. am Ätna.

15. Jänner. Morgens 12 Uhr 30 Min. Stoss am Ätna.

25. Jänner. Morgens 4 Uhr Stoss in Randazzo, Giarre und Acireale.

27. Jänner. Morgens 2 Uhr 39 Min. Stoss in Acireale.

29. Jänner. Morgens 2 Uhr 37 Min. Stoss in Acireale.

Die Balkanländer und die umliegenden Inseln.

1865.

1.—14. Jänner. Zahlreiche Erderschütterungen auf der Insel Cephalonia.

30. Jänner. Morgens 6 Uhr in Athen drei Erdstösse.

31. Jänner. Abermals Erdbeben in Athen, aber in schwächerem Grade.

9. Februar. Abends $10^3/_4$ Uhr auf Rhodus vier heftige Erdstösse.

21. Februar. Morgens 9 Uhr 30. Min. Erdstoss auf der Insel Zante von S nach N gerichtet.

1. März. Abends 7 Uhr 10 Min. leichter Erdstoss auf Rhodus, der sich um 9 Uhr von N nach S wiederholte.

4. März. Morgens 9 Uhr abermals Erdstoss auf Zante.

24. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss auf Zante, wie die vorhergehenden von S nach N.

28.—29. März. Nachts heftiger Erdstoss zu Pylos von Westen kommend.

6. April. Erdbeben zu Kyparissa (Peloponnes).

8. April. Erdbeben zu Volo.

9. April. Nachts Erdstoss zu Pylos.

12. April. Morgens 3 Uhr 35 Min. ziemlich starker Stoss auf Zante von S nach N.

13. April. Morgens 9 Uhr 45 Min. abermals starker Stoss auf Zante, in gleicher Richtung wie bisher.

29. April. Die Jonischen Inseln, besonders Zante, dann die Westseite des Peloponnes wurden von beständigen Erderschütterungen heimgesucht.

22. Mai. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss auf Zante von S nach N.

26. Mai. Abends $2^1/_2$ Uhr Erdbeben auf Rhodus, dem noch fünf Stösse in den nächsten 24 Stunden folgten.

27. Mai. Morgens 11 Uhr 26 Min. in Salonichi zwei leichte Erderschütterungen.

27. Mai. Erdbeben in Galacz von 2 Sec. Das den Stoss begleitende unterirdische Getöse war von längerer Dauer, etwa 25 Sec. anhaltend.

30. Mai. Erdbeben auf Cephalonia.

1. Juni. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss auf Zante von S nach N.

8. Juni. Abends 1 Uhr ziemlich starker Stoss auf Rhodus, wo sich um diese Zeit täglich schwächere Erschütterungen wiederholten.

6. Juni. Gegen 7 Uhr 20 Min. Abends in Volo zwei starke Stösse, die auch in Athen und auf Euböa gespürt wurden.

9. Juni. Morgens 4 Uhr 11 Min. abermals Erdstoss auf Zante.

1. Juli. Abends 11 Uhr 56 Min. Erdstoss auf Zante.

10. Juli. Abends $12^1/_4$ Uhr Erdstoss auf Zante.

15. Juli. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Constantinopel, um 9 Uhr 45 Min. einer in Rodosto von N nach S.

23. Juli. Abends $10^1/_2$ Uhr abermals ziemlich starkes Erdbeben in Constantinopel von NW nach SO, das sich über die Dardanellen, Gallipoli und Rodosto ausbreitete, an letzterem Orte von N nach S. Auch auf Mytilene soll um 10 Uhr 20 Min. ein heftiges Erdbeben stattgefunden haben, der erste Stoss von 15 Sec. von W nach O oscillirend und darauf ein schwächerer. Nach einer halben Stunde kam ein dritter Stoss, besonders heftig in Molivo im N der Insel, wo mehrere Gebäude einstürzten, ebenso in den benachbarten Dörfern. Die Erdstösse dehnten sich vom Cap Baba bis Behram aus. Etwa 100 Häuser wurden zerstört und mehrere Personen getödtet. Die berühmten Salzquellen von Touzla verschwanden.

27. Juli. Morgens $8^1/_4$ Uhr Erdstoss in Constantinopel.

26. August. Morgens 11 Uhr Erdbeben auf Zante.

4. September. Morgens 12 Uhr Erdbeben auf Zante.

11. October. Morgens 3 Uhr 17 Min. Erdbeben auf Zante von S nach N gerichtet.

3. November. Heftiges Erdbeben auf Samos.

11.—14. November fanden auf Chios äusserst heftige Erdbeben statt, wodurch zahlreiche Gebäude zerstört und grosse Beschädigungen angerichtet wurden. Diese Erdbeben dauerten in schwächerem Grade bis 24. November fort; schon Ende October hatten sie begonnen, waren in der Nacht vom 11./12. November am heftigsten und dann am 15. von 4 Uhr Morgens an, wo 50 Stösse im Laufe des Tages eintraten.

1. December. Morgens $10^1/_2$ Uhr schwacher Stoss auf Rhodus.

1. December. Abends 2 Uhr Stoss auf Zante von S nach N.

17. December. Abends 1 Uhr 30 Min. Erdstoss auf Zante.

29. December. Abends 10 Uhr Erdstoss auf Zante.

1866.

10./11. Jänner. Nachts Erdbeben in Constantinopel.

11. Jänner. Erdbeben auf Rhodus.

13. Jänner. Morgens 4 Uhr heftiger Erdstoss in Gallipoli und Abends 6 Uhr auf Rhodus. In Gallipoli war er so stark, dass die Einwohner ins Freie flüchteten.

16. Jänner. Morgens 5 Uhr heftiges Erdbeben in Gallipoli.

19.—21. Jänner. Die Insel Chios, welche im November des vorhergehenden Jahres schon von Erdbeben heimgesucht worden war, erlitt sechs heftige Stösse von O nach W, wodurch Mauern Risse bekamen.

22. Jänner. Kurz nach Mittag auf Chios heftiger von O nach W sich ausdehnender Erdstoss. Zwischen der Insel und dem festen Land von Kleinasien soll an diesem Tag das Meer in Wallung gerathen und Rauch aus demselben aufgestiegen sein.

26. Jänner. Erdbeben zu Kourtbatzi auf Euböa.

28. Jänner. Abends 10 Uhr leichter Stoss auf Santorin. Erstes Anzeichen der berühmten Eruption.

29. Jänner. Mehrere schwache Erschütterungen auf Santorin.

29./30. Jänner. In der Nacht ein sehr heftiger und sehr lange anhaltender Erdstoss auf Santorin.

30. Jänner. Morgens 11 Uhr 52 Min. leichter Stoss auf Zante.

30. Jänner. An diesem Tage wiederholte sich die Erschütterung auf Santorin in mässiger Stärke, besonders auf Nea-Kaimeni, also nahe dem Orte der Eruption. Dumpfer Lärm liess sich hören und in der folgenden Nacht sah man zuerst Flammen aus dem Meere aufsteigen.

31. Jänner. Leichtes Erdbeben auf Santorin.

1. Februar. Abends 5 Uhr Erdstoss auf Santorin.

2. Februar. Ohne Zeitangabe, heftiger Erdstoss von O nach W auf Chios, der mehrere Häuser zerstörte.

6. Februar. Erdbeben zu Patras Morgens 10 Uhr 5 Min. schwach. Um 1 Uhr 45 Min. Abends erfolgten mehrere heftige Stösse von O nach W. Die Erscheinung dauerte 20 Sec. und die Stösse wurden immer heftiger, so dass zwei Häuser einstürzten und viele beschädigt wurden. Als Seebeben wurden sie bei Cerigo beobachtet. Heftiger noch traten sie bei Tripolitza auf und verursachten mannigfachen Schaden. Bis zu der Grenze von Argos und in Cythium konnten sie wahrgenommen werden; sehr schwach waren sie auf Zante.

9. Februar. Abends 10 Uhr schwacher Stoss auf Santorin, der nur von Wenigen gespürt wurde.

10. Februar. Abends 4 Uhr leichtes Erdbeben in Patras, in derselben Richtung, wie am 6.

14. Februar. Abends 2 Uhr 15 Min. drei heftige Stösse auf Zante und um 2 Uhr 55 Min. ein schwacher Stoss.

14. Februar. Abends 2 Uhr 25 Min. sehr heftiger Stoss auf Santorin.

15. Februar. Abends 12 Uhr 22 Min. leichter Erdstoss auf Rhodus von NW nach SO.

17. Februar. Nachmittags schwaches Erdbeben in Nauplia, dessen Richtung von O nach W ging.

20. Februar. Abermals Erdbeben auf Chios. Auf Rhodus dauerten die Erderschütterungen schon seit mehreren Tagen fort.

20./21. Februar. Um Mitternacht, dann Morgens 2 Uhr und 2 Uhr 10 Min. Erdstösse auf Santorin.

28. Februar. Erdbeben auf Syra.

28. Februar bis 1. März. Heftige Erdbeben in der Umgebung von Valona in Albanien. Zwei Dörfer litten stark, indem dort 275 Häuser zerstört, 9 Personen getödtet und 90 verwundet wurden.

1. März. Morgens 2 Uhr zeichnete sich in Valona ein Stoss durch besondere Heftigkeit aus.

2. März. Abends 8 Uhr bedeutendes Erdbeben in Albanien. Von S nach N folgten 20 Stösse mit donnerähnlichem unterirdischen Getöse, am stärksten in Valona, Smetina und Velika, wo Häuser zerstört wurden. In Epirus reichte es bis Butrinto; auf Korfu war es nur schwach. Valona ist seit alter Zeit durch seine Erdfeuer bekannt.

3.—16. März. In diesem Zeitraume von 13 Tagen fanden in Valona und Pallina jeden Morgen Erdbeben in der Richtung von S nach N statt. Die Stösse nahmen allmählig an Heftigkeit ab, nur die am 6. und 7. März zeichneten sich aus.

5. März. Abends 8 Uhr 30 Min. ziemlich starkes Erdbeben auf Zante.

10. März. Morgens kurz nach 2 Uhr leichtes Erdbeben in Patras von NO nach SO.

17. März. Abends $4^1/_2$ Uhr unterirdisches Getöse und darauf Erdstoss auf Chios.

20. März. Morgens $9^1/_4$ Uhr leichter Stoss auf Rhodus von W nach O; um 4 Uhr 35 Min. Abends heftiger Stoss auf Chios von O nach W, so dass sich einige Mauern spalteten.

21. März. Mehrere Erdstösse auf Rhodus.

22. März. Mehrere Erdstösse auf Rhodus.

23. März. Mehrere Erdstösse auf Rhodus.

24. März. Mehrere Erdstösse auf Rhodus.

25. März. Morgens 4 Uhr 20 Min. sehr heftiger Stoss auf Rhodus, der noch 60 Meilen von der Insel als Seebeben gespürt wurde.

25. März. An diesem Tage wurde in Delphi ein Erdbeben empfunden. Die Eintrittszeit wurde nicht gemeldet.

27. März. Erdbeben in Kourbatzi auf Euböa.

5. April. Erdbeben auf Samos.

25. April. Erdbeben zu Agoriani am Parnass.

3. Mai. Erdbeben in Chalkis und Athen.

8. Mai. Erdbeben in Chalkis, das auch in Delphi wahrgenommen wurde.

9. Mai. Erdbeben an denselben Orten, wie am vorhergehenden Tage.

10. Mai. Morgens 6 Uhr 35 Min. Erdbeben in Valona. Auch in Athen spürte man einen Stoss, doch ist die Zeit nicht angegeben.

10.—20. Mai. Zahlreiche Erdbeben in Chalkis, Valona und Athen.

20. Mai. Abends $9^1/_4$ Uhr Erdstoss auf Rhodus; ein zweiter erfolgte 10 Uhr 20 Min.

21.—25. Mai. In diesen Tagen wiederholten sich die Erschütterungen auf Rhodus vielfach und ziemlich heftig.

22. Mai. Abends 6 Uhr leichter Erdstoss auf Santorin, der auch auf Kreta beobachtet wurde.

23. Mai. Erdbeben zu Kourbatzi.

26. Mai. Mehrere Erdstösse in Valona.

27. Mai. Abermals Erdstösse in Valona.

3. Juni. Erdbeben, das sich über Santorin und Kreta ausbreitete.

16. Juni. Erdbeben zu Agoriani.

22. Juni. Abends $2^1/_2$ Uhr Erdbeben in Constantinopel.

23. Juni. Erdbeben zu Kourbatzi.

25. Juni. Morgens 2 Uhr Erdbeben auf Santorin.

8. Juli. Erdbeben zu Patras.

13. Juli. Abends $3^1/_4$ Uhr schwaches Erdbeben auf Santorin.

25. Juli. Morgens 2 Uhr Erdbeben auf Santorin, etwas stärker, wie die letzten, auch auf Candia gespürten, Erdbeben.

27. Juli. Erdbeben auf Cephalonia.

28. Juli. Erdbeben auf Cephalonia.

28. Juli. Morgens 6 Uhr 54 Min. auf Zante lange anhaltendes Erdbeben, das sich 5 Uhr Abends wiederholte.

2. August. Erdbeben auf Cephalonia.

6. August. Erdbeben auf Cephalonia.

7. August. Heftiges Erdbeben in Gradatz (Bosnien), das vielen Schaden anrichtete.

13. August. Abermals Erdbeben auf Cephalonia.

14. August. Erdbeben zu Chalkis, Athen und Kalamaki.

15. August. Erdbeben zu Kumi und Athen.

16. August. Erdbeben zu Chalkis.

18. August. Nachts Erdbeben zu Argostoli auf Cephalonia, wo man in den vorangegangenen drei Monaten schon zehn heftige Erdbeben gespürt hatte.

19. August. Erdbeben auf Kreta.

26. August. Morgens 5 Uhr Erdstoss auf Zante.

1. September. Erdbeben zu Kalamaki.

3. September. Erdbeben zu Chalkis.

14./15. September. Nachts auf Zante zwei Erdstösse.

18. September. Erdbeben zu Chalkis auf Cephalonia.

26. September. Morgens 2 Uhr in Constantinopel mehrere Erdstösse.

27. September. Erdbeben zu Chalkis.

3. October. Abends 5 Uhr heftiges Erdbeben auf Zante und Cephalonia, ziemlich lange anhaltend.

4. October. Abermals Erdbeben auf Cephalonia.

5. October. Abermals Erdbeben auf Cephalonia.

6. October. Morgens 7 Uhr 15 Min. lange dauerndes Erdbeben auf Zante. Auf Cephalonia erfolgte an diesem Tage ein Erdbeben, jedoch zu unbekannter Stunde.

13. October. Erdbeben zu Chalkis.

19. October. Erdbeben zu Patras, Kalamaki und Athen.

26. October. Erdbeben zu Kalamaki.

28. October. Abends 1 Uhr 4 Min. schwaches Erdbeben mit unterirdischem Getöse auf Zante.

7. November. Abends 1 Uhr heftiges Erdbeben zu Kalamata bei Constantinopel. Um 7 Uhr 40 Min wiederholte es sich.

8. November. Erdbeben zu Kumi.

14. November. Morgens 10 Uhr Erdbeben zu Samakof, 28 Kilometer südöstlich von Sophia.

18. November. Erdbeben auf Santorin.

25./26. November. Erdbeben in Sophia, das erheblichen Schaden anrichtete.

1. December. Erdstoss auf Zante.

2. December. Erdstoss auf Zante.

4. December. Erdbeben zu Janina und Epirus.

6. December. Abends 6 Uhr 25 Min. heftiger Erdstoss zu Salonichi, wellenförmig von N nach S sich fortpflanzend.

9. December. Erdbeben auf Zante.

10. oder 17. December fand ein Erdbeben zu Dolnitza in Rumelien statt, das von O nach W verlief.

12. December. Erdbeben zu Kourbatzi.

22. December. Morgens 5 Uhr Erdstoss auf Zante.

23. December. Erdstösse auf Zante.

24. December. Erdstösse auf Zante.

26. December. Erdbeben in Janina.

1867.

1. Jänner. Erdbeben auf Zante.

14. Jänner. Erdbeben in Janina.

15. Jänner. Erdbeben auf Zante.

23. Jänner. Erdbeben in Kumi.

27. Jänner. Erderschütterung in Janina.

Ende Jänner, an unbekanntem Datum, fand ein Erdbeben in Volo, Korinth und auf Hydra statt.

3. Februar. Morgens mehrere Stösse zu Patras, die um gleiche Zeit auch in Athen gespürt wurden. An demselben Tage, vielleicht auch zur selben Stunde, Erdstoss in Tripolitza.

3. Februar. Abends 9 Uhr leichter Stoss in Lixuri auf Cephalonia. Man hatte daselbst schon längere Zeit unterirdische Detonationen, wie Kanonenschläge, vernommen.

4. Februar. Grosses Erdbeben auf Cephalonia. Dasselbe begann um 6 Uhr 10 Min. Morgens mit einer 25—30 Sec. dauernden Erschütterung, der mehrere bald mehr, bald weniger heftige folgten. Schon nach Verlauf von 24 Stunden waren es mehr als 50 Stösse. Die Stadt Lixuri, auf der Halbinsel Pallee gelegen, scheint der Mittelpunkt des über den ganzen jonischen Archipel und die griechische Küste sich ausbreitenden Erdbebens gewesen zu sein. Die Bewegung hatte die Richtung von NW nach SO, war anfangs

horizontal, später wellenförmig und am stärksten im Bezirk Paliki oder Palee, besonders in dem District Anse bei dem Dorfe St. Thekla. Die Stadt Lixuri mit allen sie umgebenden Dörfern wurde so gründlich zerstört, dass in der Stadt nur vier Häuser stehen blieben.

Um 7 Uhr Morgens erfolgte der zweite, wo möglich noch heftigere Stoss. Überall entstanden Spalten in dem Boden und der Bach, welcher durch die Stadt floss, verschwand darin gänzlich. Mehr als 200 Todte wurden in den Trümmern gefunden und die Zahl der Getödteten auf dem Lande blieb unbekannt. Der am Ufer gelegene Stadttheil wurde noch mehr verwüstet, als der höhere auf felsigem Grunde erbaute. In Argostoli auf der anderen Seite des Meerbusens war die Zerstörung viel geringer; es stürzten daselbst nur die höchsten Gebäude ein und man zählte nur vier Todte. Ganz verschont blieben jedoch nur vier oder fünf Dörfer auf der Insel. Die Spalten waren nicht nur sehr zahlreich, sondern auch sehr gross, oft 1 bis $1^1/_4$ Meter breit und 12 Meter tief. Bei St. Thekla stürzte ein Fels sammt dem darauf gebauten Kloster und den Mönchen darin in das Meer.

Auf der Insel Zante spürte man das Erdbeben um 6 Uhr 15 Min. sehr heftig und 12 Sec. lang. Eine zweite Erschütterung erfolgte um 7 Uhr 30 Min. und soll kürzer, aber noch heftiger gewesen sein, worauf dann bis zum folgenden Tag ein beständiges Zittern des Bodens eintrat. Dazwischen machten sich Erdstösse um 12 Uhr 24 Min, 1 Uhr, 1 Uhr 8 Min. und 2 Uhr 5 Min. Abends bemerklich. Auf dem Cephalonia gegenüber liegenden Cap Skinari stürzten einige Häuser zusammen.

Auf St. Maura war der erste Stoss sehr stark zu spüren und die Mehrzahl der Häuser erhielt Risse, einige stürzten ein. Die Gemeinde Eugerea und Apollonia, vis-à-vis von Cephalonia litten am meisten und in dem Dorf Vassiliki kamen zwei Personen um.

In Ithaka war der Stoss ebenfalls sehr heftig und trat 6 Uhr 15 Min. ein. Das Dorf Lefki, welches Cephalonia gegenüber liegt, wurde stark beschädigt.

Weniger stark war die Erschütterung auf Corfù, wo sie eine nordost-südwestliche Richtung hatte.

Auch das Festland von Griechenland blieb von dem Erdbeben nicht unberührt. In Missolunghi war es 6 Uhr 20 Min., als 10 Sec. lang die Erde von W nach O erbebte, wodurch ein Haus zerstört wurde. Dagegen soll es in Patras, Athen und Tripolitza erst 6 Uhr gewesen sein, als das Ereigniss eintrat, welches übrigens in der ganzen Provinz Mantinea, dann in Assakas, Provinz Acarnania, in Lamia und Agrafa u. s. w. beobachtet wurde. In Argrafa stürzte die Domkuppel ein.

Die Insel Cephalonia erlitt schon zweimal, gerade nach je 100 Jahren, 1667 und 1766 grosse Erdbeben. Sie ist stark unterwühlt, denn an Mühlen, welche auf der Halbinsel Palee Meerwasser auf das Land leiten, versinkt dasselbe wieder rasch. Ausserdem entspringen dort zahlreiche Schwefelquellen, reich an gelösten Salzen.

Das Erdbeben dauerte noch lange Zeit fort und bis Ende März soll kein Tag ohne zahlreiche Stösse verflossen sein, wobei vom 4. bis 12. Februar die Erschütterungen auf allen Inseln, zwischen dem 13. und 27. meist nur auf Cephalonia empfunden wurden. Anfangs waren es 80—100 Stösse täglich, später je 20, und Ende März etwa 5. Einige davon waren in Lixuri besonders stark und sind in folgender Aufzeichnung enthalten:

5. Februar. Morgens 6 Uhr 20 Min. starkes Erdbeben auf Zante mit mehrere Tage anhaltendem Nachzittern. Am 5. war auch ein heftiger Stoss in Patras, wo die Stösse überhaupt bis 21. Februar anhielten.

8. Februar. In Argostoli erfolgten innerhalb drei Stunden fünf Stösse und noch stärker und zahlreicher waren sie in der folgenden Nacht, dagegen auf Zante nur schwach.

8. Februar. Abends 8 Uhr zwei Erdstösse auf Chios.

9. Februar. Abends $1^1/_2$ Uhr in Argostoli ziemlich langer und starker Erdstoss.

10. Februar. Morgens 1 Uhr 30 Min. anhaltendes Erdbeben auf Zante, dem Zittern des Bodens folgte. Um 9 Uhr Morgens heftiges Erdbeben auf Cephalonia und später noch zwei sehr starke Stösse. In 24 Stunden ereigneten sich 87 Stösse.

12. Februar. Morgens 3 Uhr 55 Min. und 8 Uhr 30 Min. auf Zante zwei heftige Stösse und dazwischen leichte Erschütterungen. Auch auf Cephalonia waren dieselben an diesem Tage besonders stark.

14. Februar. Abends 1 Uhr 55 Min. heftiges und lange währendes Erdbeben auf Zante, dem ununterbrochenes Zittern folgte, bis um 4 Uhr 30 Min. nochmals ein starker Stoss eintrat.

16. Februar. Erdbeben in Tripolitza. Bei dem Dorfe Theklé bei Patras sollen unter lebhaften Erschütterungen Steine aus der Erde geschleudert worden sein. Auf Cephalonia, Ithaka, St. Maura waren die Erschütterungen an diesem Tage sehr empfindlich.

19. Februar. Morgens 6 Uhr 50 Min. und 7 Uhr 20 Min. starke Erdstösse auf Zante.

20. Februar. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdstoss auf Zante. Auf Cephalonia waren in den letzten Tagen die Erdstösse zwar zahlreich, aber schwächer, dagegen hörte man anhaltendes unterirdisches Getöse, oft Kanonenschüssen ähnlich, am deutlichsten in Lixuri und Umgebung.

22. Februar. Morgens 9 Uhr 50 Min. und Abends 9 Uhr Erdstösse auf Zante.

24. Februar. Erdbeben auf Creta.

28. Februar. Auf Cephalonia, besonders in Lixuri, dauerten die Erdbeben fort. Mehrmals in den letzten Wochen wurden Erdstösse auch in Korinth gespürt.

1. März. Morgens 6 Uhr 20 Min. Erdbeben auf Zante.

3. März. Abends 8 Uhr leichtes Erdbeben auf Corfù, auf Cephalonia ohne Unterlass Erderschütterungen.

5. März. Erdbeben zu Kumi.

7. März. Abends gegen $6^1/_4$ und $6^1/_2$ Uhr Erdbeben auf Mytilene und in einem grossen Theil von Anatolien bis Smyrna, Magnesia, Adramanti, Dardanellen, Gallipoli, Constantinopel. Abends 10 Uhr wiederholte sich dasselbe 20 Sec. lang, doch weniger stark, ebenso in der ganzen Nacht und am folgenden Tag. Die Erdbeben dauerten daselbst ununterbrochen fort und anfangs April fanden noch täglich zwei bis drei statt.

In Mytilene wurden 2500 Häuser zerstört, es gab 150 Todte und zahlreiche Verwundete. In der Stadt scheint der Sitz des Erdbebens gewesen zu sein, obgleich mehrere Orte noch vollständiger zerstört wurden. Um 6 Uhr 30 Min. Abends, während 15 Sec. Erdbeben auf Chios, wo in der Nacht noch neun Stösse folgten, so dass mehrere Häuser zusammenstürzten. Auch auf Lemnos erstreckte sich das Ereigniss.

8. März. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdbeben auf Zante.

8. März. Abends 3 Uhr zwei Erdstösse auf Chios.

9. März. Morgens 2 Uhr leichtes Erdbeben auf Corfù.

9. März. Abends 8 Uhr 36 Min. leichter Stoss auf Chios und in Smyrna, auf Mytilene mehrere.

10. März. Morgens 6 Uhr 15 Min. und Abends 1 Uhr 15 Min. Erdbeben auf Zante.

10.—11. März. Nachts wurden bei Mytilene von dem deutschen Schiff „Gazelle" neue Stösse gespürt.

11. März. Erdbeben von vier Stössen in Cavalla in Macedonien.

12.—14. März. Erdstösse in Mytilene, Phokia und Chios.

14. März. Abends 5 Uhr 15 Min. in Cavalla Erdstoss.

16. März. Von 4—6 Uhr Morgens auf Mytilene 13 Erdstösse.

19. März. Morgens 1 Uhr sieben leichte Stösse auf Corfù, von NW nach SO und um 10 Uhr 30 Min. noch einer.

19. März. Morgens 9 Uhr starker Stoss auf Mytilene, der einigen Schaden anrichtete.

19. März. Abends 7 Uhr 20 Min. Erdbeben auf Zante.

20. März. Morgens 4 Uhr Erdbeben auf Mytilene.

21. März. Morgens 4 Uhr 45 Min. leichtes Erdbeben auf Corfù.

22. März. Morgens 9 Uhr 50 Min. Erdbeben auf Zante.

23.—24. März. Nachts drei Erdstösse auf Mytilene. Es ist möglich, dass diese Erdbeben mit der Thätigkeit des Vulkans von Santorin im Zusammenhang standen.

28. März. Morgens 5 Uhr 40 Min. leichtes Erdbeben an den Dardanellen von N nach S; um 6 Uhr 25 Min. und 6 Uhr 40 Min. Wiederholung desselben. Um 6 Uhr 25 Min. beobachtete man in Adrianopel drei Erdstösse.

29. März. Morgens 6 Uhr 10 Min. in Drama (Rumelien) zwei starke Stösse, so dass Mauern einstürzten, Mittags ein Stoss von 8 Sec. Dauer in Philippopel und Abends 11 Uhr 10 Min. zwei starke Stösse in Salonichi.

30. März. Abends 5 Uhr abermals zwei Erdstösse in Salonichi und um $8^1/_2$ Uhr in Hagia-Sou und anderen Orten von Mytilene, wo übrigens täglich Erderschütterungen fortdauerten. An demselben Tage fand ein Erdbeben,

dessen Eintrittszeit nicht bekannt wurde, zu Drama statt und zerstörte mehrere Häuser.

1. April. Abends 4 Uhr 37 Min. Erdstoss auf Zante; an demselben Tag, ohne Zeitangabe, in Chalkis.

1.—14. April. Auf Cephalonia traten an diesem Tage mehr als 50 Stösse ein, meist mit Getöse. Am 6. April erfolgte der heftigste Stoss, wodurch sich in Argostoli eine grosse Spalte bildete.

6. April. Nach kurzer Ruhe auf Mytilene begannen an diesem Tage die Erderschütterungen von neuem.

9. April. Morgens 1 Uhr 30 Min. Stoss auf Zante und um 8 Uhr 5 Min. auf Corfù von W nach O.

10. April. Abends 7 Uhr heftiger Stoss auf Mytilene.

11. April. Erdstoss auf Mytilene.

12. April. Mehrere schwache Erderschütterungen auf Mytilene.

14. April. Auf Cephalonia ein ungemein heftiger Stoss, gefolgt von drei schwächeren. Von da an bis Mitte Mai verging in Argostoli, nach M. Schmidt, weder Tag noch Nacht ohne Erdstoss.

15. April. Morgens 8 Uhr 25 Min. leichtes Erdbeben auf Corfù.

20. April. Erderschütterungen auf Chios und besonders auf Mytilene zunehmend.

24. April. Abends 6 Uhr 10 Min. Erdstoss auf Corfù.

25. April. Morgens 7 Uhr heftiger Erdstoss mit Getöse auf Mytilene.

1. Mai. Abends 4 Uhr 5 Min. kurzer aber starker Stoss auf Zante.

21. Mai. Abends 5 Uhr 25 Min. heftiges Erdbeben auf Cephalonia, wodurch in Argostoli einige Häuser beschädigt wurden, ebenso in Lixuri. Um 5 Uhr 45 Min. ward in Corfù ein Erdbeben von NO nach SW 20 Sec. lang wahrgenommen, um 5 Uhr 53 Min. eines auf Zante mit Getöse und nachfolgenden Oscillationen.

22. Mai. Morgens 2 Uhr 30 Min. abermals Erdbeben auf Cephalonia.

25. Mai. Heftiger Stoss auf Ithaka von 15 Sec. Dauer, dessen Eintrittszeit nicht angegeben wurde. Auf Mytilene hörten um diese Zeit die Erschütterungen vollständig auf.

4. Juni. Abends auf Mytilene zwei Erdstösse.

7. Juli. Mehrere Erdstösse auf Mytilene.

22. Juli. Abends 3 Uhr 5 Min. sehr heftiger Stoss auf Mytilene und nach kurzen Zwischenräumen noch mehrere schwache. Gebäude stürzten ein, besonders in Ipios. Um 2 Uhr und 4 Uhr Abends traten ebenfalls Erschütterungen ein.

26. Juli. Abends 11 Uhr 50 Min. heftiger Stoss auf Zante.

30. Juli. Morgens 5 Uhr 10 Min. Erdstoss auf Zante.

1. August. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss auf Zante.

20. August. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss auf Zante.

26. August. Morgens 5 Uhr 15 Min. Erdstoss auf Zante.

1. September. Abends 9 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Tripolitza.

19. September. Abends zwischen 5 und 6 Uhr grosses Erdbeben auf den jonischen Inseln und im südlichen Griechenland, besonders in Messenien und Lakonien. Grosse Spalten entstanden an vielen Orten und die Erschütterungen dehnten sich von Malta bis Candia aus. Abends 5 Uhr ward Cerigo betroffen, 5 Uhr 20 Min. Zante, 5 Uhr 25 Min. Malta dreimal, 5 Uhr 30 Min. Corfù von NO nach SW 25 Sec. lang und um dieselbe Zeit Cephalonia, St. Maura und Canea auf Candia von N nach S, um 5 Uhr 45 Min. Tripolitza und um 6 Uhr Patras und Athen.

20. September. Morgens 5 bis 6 Uhr abermals grosses Erdbeben in demselben Gebiet. In Corfù trat schon Morgens 1 Uhr eine leichte Erschütterung ein und um 5 Uhr 5 Min. eine starke von NO nach SW. In Zante erfolgten Stösse um 5 Uhr 3 Min., 5 Uhr 15 Min, 5 Uhr 15 Min., 5 Uhr 45 Min. und 6 Uhr 45 Min. und am heftigsten Abends 5 Uhr 30 Min. Auf dem Festlande scheint es noch stärker gewesen zu sein und zwar um 4 Uhr 30 Min. Morgens in Philiatra und um 5 Uhr mit Detonation, dann um 5 Uhr 30 Min. von W nach O und um 10 Uhr Morgens. In Calamata erfolgten 5 Uhr Morgens mehrere Stösse. Bei Avia stürzte ein Kloster zusammen und tödtete zwei Mönche Starke Stösse wurden beobachtet in Nauplia um 5 Uhr 15 Min., in Chalkis 5 Uhr 30 Min. und gleichzeitig, aber schwach in Patras, Tripolitza und Athen. In Tripolitza dauerten die Erschütterungen bis 28. September fort; in Sparta waren schon zahlreiche Erschütterungen vorhergegangen, doch waren die am 20. Morgens die heftigsten und ebenso in Cerigo, wo sie bis 22. dauerten. Das Gleiche ward von Canea gemeldet. An der Küste trat das Meer zurück, besonders bei Corfù, Zante, Nauplia und Candia, an manchen Stellen um 30 Meter und überfluthete bei seiner Rückkehr das Land, wodurch Gyttion in der östlichen Maina vernichtet wurde. Im Hafen von Canea hob und senkte sich die Meeresfläche in ungefähr viertelstündigen Pausen um einen Meter.

19. September. Mehrere Erdstösse in Santorin.

20. September. Mehrere Erdstösse in Santorin.

21. September. Mehrere Erdstösse in Santorin.

21. September. Morgens 9 Uhr 40 Min. Erdbeben auf Corfù von W nach O während zwei Sec. Weitere Stösse erfolgten 9 Uhr 55 Min. Morgens und 10 Uhr Abends. An demselben Tag um 11 Uhr 35 Min. wurde Zante betroffen.

24. September. Erdbeben zu Calamata im Peloponnes.

25. September. Morgens 2 Uhr 45 Min. Erdbeben auf Zante und an demselben Tag eines in Calamata.

Ende September wiederholten sich von neuem Erschütterungen auf Mytilene und in Smyrna.

2. October. Auf Mytilene heftiger Stoss, von zwei anderen nach einer Stunde gefolgt und in der Nacht nochmals zwei.

3. October. Starker Stoss auf Mytilene.

4. October. Morgens 10 Uhr 10 Min. leichter Stoss auf Zante, um 11 Uhr Morgens in Calamata.

4.—5. October. Nachts Erdbeben in Messenien und Lakonien. Die Erde spaltete sich und das Meer gerieth in Bewegung, besonders in Cythium.

8. October. Morgens 5 Uhr 15 Min. heftiges Erdbeben mit Getöse auf Zante, ähnlich einer Explosion. Ein zweiter Stoss erfolgte etwas später.

10. October. Morgens und Abends Erdstösse in Chalkis und zur selben Zeit in Athen.

10. October. Abends 5 Uhr Stoss mit Getöse auf Zante und nach 10 Min. nochmals heftiges Getöse.

11. October. Auf Zante ereigneten sich folgende Erdstösse: 5 Uhr 15 Min. Morgens stark und mit Getöse; 5 Uhr 25 Min. schwach, 9 Uhr 15 Min. Morgens und $7^1/_2$ Uhr Abends.

13. October. Morgens 8 Uhr 25 Min. auf Zante Erdbeben mit Getöse.

17. October. Morgens 3 Uhr 45 Min. abermals Erdbeben auf Corfù. In Calamata dauerten sie unterbrochen fort.

21. October. Morgens 9 Uhr 12 Min. Erdbeben mit Getöse auf Zante; seit 20. häufig Getöse wie von Kanonenschüssen, ohne Erschütterung.

22. October. Morgens 9 Uhr verticaler Stoss zu Tripolitza, in Patras sogar mehrere Stösse. Die stärkeren der hier mitgetheilten Erdbeben im September und October breiteten sich über das Ägäische Meer aus und waren besonders auf Skiathos und Skopilos erheblich.

23. October. Morgens 8 Uhr 45 Min. sehr heftiges Erdbeben auf Zante, dem Getöse vorherging. Zahlreiche Mauern stürtzten ein. Seit 19. September war dies die heftigste Erschütterung.

24. October. Morgens 7 Uhr 45 Min. leichtes Erdbeben mit heftigem Getöse auf Zante.

25. October. Morgens 6 Uhr 15 Min. unter heftigem Getöse schwaches Erdbeben auf Zante.

Während des ganzen Monates October wurden im Archipel von Santorin Erdbeben beobachtet. Die Mehrzahl derselben beschränkte sich auf Georgios, wo fortwährend Ausbrüche stattfanden; die heftigeren wurden auch auf der Hauptinsel Santorin gespürt.

1. November. Abends 9 Uhr 45 Min. Getöse mit Zittern des Erdbodens auf Zante.

3. November. Erdbeben auf Mytilene. An demselben Tage fand auch in Janina und ganz Epirus eines statt.

18. November. Morgens 11 Uhr 40 Min. Zittern mit Getöse auf Zante.

3. December. Morgens 10 Uhr 10 Min. Stoss und vorher heftiges Getöse auf Zante.

8. December. Morgens 3 Uhr 50 Min. heftiger Stoss und Getöse auf Zante.

16. December. Morgens 12 Uhr 5 Min. heftiges Getöse und nachher schwache Erschütterung auf Zante.

1868.

Im Laufe des Monates Jänner mehrfach schwache Erschütterungen auf Mytilene, offenbar Nachwirkungen der grossen Erdbebenperiode.

15. Februar. Heftiges Erdbeben auf Cephalonia, wo im vorhergehenden Jahre dieselben so zahlreich waren.

20. Februar. Abermals Erdbeben auf Cephalonia.

10. März. Erdbeben auf Mytilene.

17. März. Morgens 1 Uhr ziemlich starkes Erdbeben auf Corfù und stärker noch auf Cephalonia, wo die Erschütterungen die ganze Nacht andauerten. Auch auf Ithaka war dasselbe bedeutend.

18. März. Abends $3^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Valona (Albanien).

20. März. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss auf Corfù.

20. April. Erdstösse auf Rhodus und Mytilene.

15. September. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Constantinopel, um 6 Uhr in Rodosto.

17. September. Morgens 10 Uhr 15 Min. Erdbeben in Constantinopel, von NW gegen SO sich ausbreitend.

1.—10. October dauerten in Thessalien Erdbeben, wodurch besonders in Volo Häuser zerstört wurden.

6. October. Erdbeben in Athen, schwach in Chalkis, stärker auf den Inseln Skiathos und Skopelos.

7. October. Erdbeben in Athen mit demselben Verbreitungsbezirke, wie am Tage vorher.

8. October. Kurz nach Mitternacht heftiges Erdbeben in Athen und auf den benachbarten Inseln, vielleicht im Zusammenhange mit den um diese Zeit in Thessalien herrschenden Erdbeben.

9. October. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Athen von N nach S.

19. October. Abends 2 Uhr schwaches Erdbeben mit Getöse in Salonichi und Seres.

7.—8. November. Nachts vier Erdstösse zu Zenitza im Süden von Bosnien.

13. November. Das Erdbeben von Czernowitz wurde an der ganzen unteren Donau (in Bukarest, Rustschuk u. s. w.) Morgens 9 Uhr 50 Min. 10 Sec. lang gespürt.

24. November. Schwache Erschütterung in Rustschuk und Bukarest.

27. November. Nachts Erdstoss in Bukarest. Um 10 Uhr 35 Min. auch in Kronstadt und Rustschuk.

1869.

10. Jänner. Bei der rumänischen Erdbebenperiode vom November 1868 erfolgte am 10. Jänner 1869 ein sehr ausgedehntes Erdbeben von Kronstadt in Siebenbürgen über Rustschuk bis Odessa.

20. Jänner. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Valona.

26. Jänner. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr Erdbeben in Jailza (Bosnien).

26. Jänner. Morgens Erdbeben in Korinth und Athen.

15. Februar. Morgens 6 Uhr 40 Min. Erdbeben in Serajewo.

15. Februar. Abends 11 Uhr Erdbeben in Valona.

21. Februar. Morgens $6^1/_2$ Uhr Erdbeben in Rustschuk. Es bestand aus Schwingungen, die 4—5 Sec. andauerten.

1. März. Morgens 2 Uhr ziemlich heftiger Stoss in Athen und Umgegend.

24. März. Gegen 2 Uhr Morgens Erdbeben in Athen.

1. April. Morgens in Bukarest Erdstoss in der Richtung von O nach W.

18. April. In Constantinopel und Brussa leichte Erderschütterung. Damit ist wahrscheinlich ein Erdbeben identisch, welches 6 Uhr Morgens in heftiger Weise auf Rhodus stattfand. Dasselbe kam von NW und beschädigte mehrere Häuser. Furchtbar war es auf der Insel Symi, wo mehrere Menschen umkamen, dann auf den Sporaden und der Insel Kalimnos. Es wurde auch in Smyrna beobachtet.

22. April. Abermals Erdbeben auf den Sporaden.

16. Mai. Auf Symi dauerten die Erdbeben an, auf Rhodus waren sie um diese Zeit seltener und schwächer geworden.

18. Mai. Erdbeben auf Symi.

19. Mai. Erdbeben auf Symi.

24. Mai. Morgens 8 Uhr Erdbeben zu Cavalla.

25. Mai. Abends $11^1/_2$ Uhr drei Erdstösse in Bukarest.

31. Mai. Abends 4 Uhr 25 Min. leichter Erdstoss in Constantinopel mit dumpfem Getöse. In Rodosto bemerkte man ihn 4 Uhr 35 Min., in Gallipoli 5 Uhr und in Valona trat ein Stoss 9 Uhr 10 Min. ein.

Das Erdbeben auf Rhodus und den benachbarten Inseln dauerte, wenn auch schwächer, im Juni fort.

25. Juni. Erdbeben in Constantinopel und Adrianopel.

27. Juni. Morgens gegen 2 Uhr mehrere Erdstösse in Serajewo von O nach W.

3. Juli. Morgens 11 Uhr und Abends 3 Uhr Erdbeben in Durazzo.

9. September. Zu Ödipus in Griechenland erfolgten an diesem Tage 35 Erdstösse.

13. September. Erdbeben zu Lamia in Griechenland und in Thessalien.

20.—25. September. Im griechischen Archipel, besonders auf Skiathos, zahlreiche Erdstösse; in Lamia wurden Häuser zerstört.

21. October. Morgens 6 Uhr 5 Min. schwacher Stoss in Durazzo.

1. December. Morgens 1 Uhr 5 Min. Erdbeben in Salonichi und Abends 4 Uhr in Rodosto von O nach W.

23. December. Abends 3 Uhr 5 Min. Erdbeben zu Cavalla.

28. December. Morgens 5 Uhr Erdbeben auf den jonischen Inseln. In Corfû ziemlich stark, St. Maura aber wurde durch wiederholte Stösse halb zerstört, 15 Menschen kamen durch die zusammenstürzenden Gebäude um.

1870.

3. Jänner. Morgens Erdbeben in Rodosto.

16. Jänner begannen Erderschütterungen, die sich über St. Maura, mehrere andere Inseln und einen Theil von Griechenland verbreiteten und bis 18. Jänner mit kurzen Unterbrechungen fortdauerten. Das Dorf Perotica wurde zerstört.

14. April. Abends 6 Uhr 30 Min. zu El Bassan, nordöstlich von Durazzo zwei Erdstösse.

15. April. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Salonichi.

27. April. Abends 4 Uhr Erdbeben in Cavalla.

6. Mai. Abends 1 Uhr 20 Min. Erdbeben in Kustendje an der unteren Donau.

22. Juni. Abends 7 Uhr Erderschütterung und Explosion auf Santorin.

24. Juni. Abends 5 Uhr 53 Min. heftiges Erdbeben in Athen und schwach an den Dardanellen. Es war Theil eines grossen, über Beirut Alexandrien, Cairo, Damascus und bis Aden ausgedehnten Erdbebens.

30. Juni. Heftiges Erdbeben auf Santorin.

2. Juli. Heftiges Erdbeben auf Santorin und im ganzen Archipel; auch Candia wurde stark davon betroffen.

Vom 1. bis 31. Juli fast täglich Erschütterungen in Griechenland, wahrscheinlich alle in Verbindung mit Santorin.

14. Juli. Abends 1 Uhr 25 Min. heftiges Erdbeben in Adrianopel.

14. Juli. Abends 11 Uhr 45 Min. Erdbeben in Rustschuk.

25. Juli. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Cavalla.

1. August. Morgens 2 Uhr 40 Min. begannen schreckliche Erdbeben im nördlichen Griechenland, wo sie schon Mitte Juli aufgetreten waren. Auf ein donnerartiges Getöse folgten zwei senkrechte und mehrere wellenförmige Stösse, die besonders in Athen, Piräus, Lamia, Chalkis heftig waren, weniger in Korinth, Aigion, Patras. Die grösste Intensität scheint einer Linie von Galaxidi am korinthischen Busen, nach Amphissa, Distomo, Chrysas, Delphi, Arachova, Antikyrra und Doubia gefolgt zu sein. In den Thermopylen sollen Spalten entstanden sein, aus denen Dampf aufstieg. Die Schwankungen dauerten mehrere Stunden fort. Um 8 Uhr 15 Min. wieder ein starker Stoss, dem um 1 Uhr 40 Min. Abends ein noch heftigerer folgte. Beim ersten schon stürzten die schlecht gebauten Häuser obiger Orte zusammen. Der Hafenort Itea wurde ganz zerstört. In Chrysos am Fusse des Parnass blieb kein Haus stehen und es gab 11 Todte; auch in Delphi wurden grosse Verwüstungen angerichtet. Von $3^1/_2$ bis 8 Uhr Abends kamen mehr als 100 heftige Stösse vor und bis 17. August mehr als 400.

10. August. Morgens 10 Uhr 30 Min. starker Stoss in Gallipoli und an den Dardanellen, um 11 Uhr 18 Min. folgte noch ein schwächerer an den Dardanellen nach und hatte die Richtung NO—SW.

26. August. Erdbeben am Parnass.

28. September. Morgens 9 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss zu El Bassan.

25. October. Zahlreiche Erschütterungen in den Provinzen Amphissa und Phthiatis, die mehrfach Schaden anrichteten. Abends 7 Uhr 25 Min. wurde auch in Athen ein heftiger Stoss gespürt.

26. October. Wiederholung der Erderschütterungen in den griechischen Provinzen.

27. October. In der Nacht Erdbeben zu El Bassan.

28. October. In der Nacht Erdbeben zu El Bassan.

28.—29. October. Nochmals Erdbeben zu El Bassan.

30. October. In Phthiatis und Amphissa heftige Erderschütterungen.

19. November. Erdbeben am Parnass.

10. December. Abends 7 Uhr 45 Min. verticaler Erdstoss in Constantinopel.

1871.

8. Jänner. Erdbeben auf der Insel Creta.

Mitte Jänner begannen Erdstösse auf der Insel Milos.

1. Februar. Morgens 9 Uhr ziemlich starkes Erdbeben zu El Bassan (Albassano) in Albanien.

7. Februar. Morgens 4 Uhr in El Bassan zwei Stösse.

24.—25. Februar. Schwaches Erdbeben in El Bassan.

26. Februar. Morgens 7 Uhr 30 Min. starker Stoss zu Avlona von NO.

1. März. Abends 8 Uhr Erdbeben zu Cavalla.

1. März. Abends 7 Uhr 10 Min. und 9 Uhr Erdstösse auf Rhodus.

2. März. Morgens 7 Uhr 15 Min. Erdstoss zu Cavalla.

Von Mitte Jänner bis in die ersten Tage des März ereigneten sich wieder auf den Cycladen und besonders auf Milos zahlreiche Erschütterungen. Bei Kastro entstanden Spalten von mehr als einem Meter Breite. Die Stösse gingen von W nach O.

2. April. Morgens $3^3/_4$ Uhr in Drin Getöse 2 Sec. lang, darauf um 4 Uhr und $4^1/_2$ Uhr Erdstösse von SO nach NW.

4. April. Abends 12 Uhr 14 Min. starkes Erdbeben in Salonichi von SW nach NO.

12. April. Abends 8 Uhr leichtes Erdbeben in Monastir.

7. Juni. Heftiges Erdbeben in Marmoritza, das bedeutenden Schaden anrichtete.

Anfangs August wieder mehrere Erdstösse in Amphissa.

8. October. Abends 11 Uhr 22 Min. heftiger Erdstoss in Constantinopel in 5 Sec. Das Centrum scheint Chios gewesen zu sein, stark war er auch an den Dardanellen und in Rodosto, sehr schwach zu Boargas am schwarzen Meer.

12. November. Morgens 9 Uhr 44 Min. leichte Erdstösse zu Valona.

12. November. Abends 2 Uhr 48 Min. heftiger Stoss in Durazzo, schwach in Monastir.

15. November. Abends 1 Uhr mehrere Stösse zu Cavalla.

16. November. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Salonichi.

17. November. Erdbeben in Valona und Salonichi.

26. November. Abends 12 Uhr 5 Min. und schon um 11 Uhr Morgens Erdbeben in Cavalla.

29. November. Morgens 6 Uhr 25 Min. starker Stoss von O nach W in Salonichi; um 6 Uhr 35 Min. nochmals.

30. November. Morgens 7 Uhr Stoss in Salonichi.

Ende November Erdbeben auf Nysiros.

11. December. Morgens 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Gallipoli und an den Dardanellen von NO nach SW.

24. December. Abends 11 Uhr 10 Min. heftiger Stoss in Valona.

1872.

12.—13. Jänner. Nachts in Constantinopel zwei Erdstösse.

16. Jänner. In Constantinopel schwache Erderschütterung.

23. Jänner. Abends 10 Uhr 10 Min. Erdbeben in Bukarest, Jassy, Kronstadt, welches 45 Sec. anhielt.

11. Februar. Erdbeben in Jassy.

20. März. Erdbeben zu Cavalla.

23. Juli. Erdbeben zu Cavalla.

7. December. Abends 12 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Amphissa.

9. December. Morgens 12 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Athen.

13. December. Morgens 10 Uhr Erdbeben zu Rodosto, an den Dardanellen und in einem Theil von Griechenland.

1873.

22. Jänner. Abends 10 Uhr heftiges Erdbeben in Amphissa.

1. Februar. Morgens 1 Uhr 11 Min. furchtbares Erdbeben auf Samos, wodurch grosse Zerstörungen angerichtet und zahlreiche Menschen getödtet wurden. Abends 11 Uhr nochmals ein heftiger Stoss.

2. Februar. Abends 11 Uhr 45 Min. Erdbeben auf Samos.

3. Februar. Kurz nach Mitternacht, Morgens 9 Uhr und Abends 3 Uhr Erdstoss auf Samos.

5. Februar. Abends 11 Uhr Erdstoss auf Samos.

6. Februar. Morgens 5 Uhr und 10 Uhr und Abends 7 Uhr 45 Min. Erdstösse auf Samos.

7. Februar. Abends 12 Uhr Erdstösse auf Samos.

8. Februar. Abends 1 Uhr 10 Min. Erdstösse auf Samos.

10. Februar. Morgens 2 Uhr Erdstösse auf Samos.

11. Februar. Morgens 1 Uhr 30 Min. und Abends 9 Uhr 30 Min. Erdstösse auf Samos.

13. Februar. Um Mittag Erdstösse auf Samos.

16. Februar. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstösse auf Samos.

12. Februar. Abends 12 Uhr 10 Min. Erdbeben in Athen und eine schwächere Wiederholung um 12 Uhr 21 Min..

24. Februar. Abends 5 Uhr heftiger Stoss in Amphissa.

1. März. Morgens 2 Uhr und 5 Uhr 20 Min. und Abends 6 Uhr Erdstösse auf Samos.

6. März. Abends 7 Uhr 35 Min. heftiges Erdbeben in Amphissa, schwächer in Athen.

9. März. Erdbeben auf der Insel Skopelos.

14. März. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in Athen.

15. März. Morgens 11 Uhr 50 Min. Erdstoss in Amphissa und um 1 Uhr 14 Min. in Athen.

20. März. Abends 11 Uhr heftiger Erdstoss in Amphissa.

20. April. Abends 8 Uhr 5 Min. Erdbeben in Kumi.

30. Mai. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Arakora.

2. Juni. Erdbeben auf Nysiros.

3. Juni. Erdbeben auf Nysiros.

8. Juni. Abends 2 Uhr 30 Min. und 10 Uhr Erdstösse in Amphissa.

10. Juni. Wieder starkes Erdbeben auf der Sporadeninsel Nysiros.

21. Juni. Erdbeben auf Nysiros.

6. Juli. Erdbeben auf Nysiros.

20. Juli. Nachts Erdbeben in Amphissa.

21. Juli. Erdbeben in Korinth.

22. Juli. Abends 1 Uhr 5 Min. Erdbeben in Athen und um 1 Uhr 30 Min. in Korinth.

23. Juli. Erdbeben in Korinth.

25. Juli. Morgens 11 Uhr 31 Min. Erdbeben in Athen und Demoskleonas.

26. Juli. Erdstösse in Korinth.

27. Juli. Erdstösse in Korinth.

30. Juli. Nachts Erdbeben in Amphissa.

31. Juli. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdstoss in Amphissa.

19. September. Abends 9 Uhr Erdbeben in Styrphaka in Griechenland.

24. September. Erdstösse auf Nysiros.

26. September. Erdstösse auf Nysiros.

Anfang October ereignete sich ein Erdbeben zu Soligia bei Korinth.

25. October. Um Mitternacht ein Erdbeben in einem grossen Theile des Peloponnes.

26. October. Grosses Erdbeben auf Zante, wodurch zahlreiche Häuser beschädigt wurden.

27.—30. October. Fortwährend Erdbeben auf Zante.

1. November. Abends 10 Uhr 15 Min. Stoss in Athen.

9. November. Abends 11 Uhr Erdbeben zu Hugona in Griechenland.

12. November. Erdbeben auf Nysiros.

14. November. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Hugona.

25. November. Erdbeben auf Nysiros.

29. November. Erdbeben auf Nysiros.

2. December. Morgens 8 Uhr 20 Min. Erdbeben in Tripolitza.

18. December. Morgens 4 Uhr 57 Min. Erdstoss in Athen.

23. December. Abends 8 Uhr Erdstoss in Salonichi.

28. December. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdstoss in Athen.

1874.

17. Jänner. In der Nacht Erdbeben in Athen.

28. Februar. Unter diesem Datum ward aus Athen berichtet, dass in voriger Woche, also zwischen 15. und 22. Februar, leichte Erschütterungen auf Zante stattfanden.

26. Juni. Abends $11^1/_2$ Uhr ziemlich heftige Erschütterung in Constantinopel von zwei Secunden Dauer.

27. Juni. Morgens 1 Uhr und $3^1/_2$ Uhr Erderschütterungen in Constantinopel.

4. Juli. Morgens 3 Uhr senkte sich bei unterirdischem Geräusch das Dorf Dezoin im Bezirk Romnico-Valca in Rumänien um drei Klafter.

18. August. Abends zwei leichte Erschütterungen in Constantinopel.

19. August. Ein stärkeres Erdbeben in Constantinopel.

20. August. Morgens Erderschütterung in Constantinopel.

16. November. Morgens 6 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Constantinopel; vielleicht in Zusammenhang mit einem an diesem Tage eingetretenen heftigen Erdbeben auf Rhodus, das sich auch über einen Theil von Kleinasien verbreitete.

1875.

26. Februar. Morgens 3 Uhr Erdbeben an der unteren Donau, besonders in Rustschuk, Varna, Schumla.

29. April. Furchtbares Erdbeben in Kiparissa im Peloponnes. Die Kirche stürzte während der Messe zusammen und begrub 47 Personen unter ihren Trümmern.

22. November. Heftiges Erdbeben in Constantinopel.

13.—14. December. Erdbeben in Jassy und Bukarest.

20. December. Abends 7 Uhr ziemlich heftiger Stoss in Bukarest.

1876.

25. Februar. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdbeben in der Herzegowina und in Dalmatien, besonders in Mostar, Metkovic und Janina.

26. Februar. Morgens 1 Uhr 26 Min. abermals, aber schwächeres Erdbeben in der Herzegowina und in Dalmatien.

2. März. Abends und Nachts wiederholte Erdstösse im Süden von Dalmatien und in der Herzegowina, besonders in Mostar und Metkovic.

10. März. Abermals Erderschütterung in Mostar und Umgebung.

12. März. Schwaches Erdbeben in Mostar und Umgebung.

29. März. Heftiges Erdbeben auf der Insel Chios. Sechs Stösse waren so stark, dass die Bewohner aus ihren Häusern flohen.

23. Mai. Erdbeben auf Kreta.

5. Juni. Morgens 12 Uhr 50 Min. fand in Podgoritza eine so heftige Erderschütterung statt, dass viele Personen aus den Betten geschleudert

wurden. Einige Minuten später bewegte sich nochmals eine leichte Erschütterung von N nach S.

Vom 18.—26. Juni heftige Erdstösse in Korinth, die auch in Athen, auf Euböa, in Volo und auf Cephalonia gespürt wurden. Sieben Dörfer bei Korinth, besonders das aus 300 Häusern bestehende S. Georgios, wurden sehr beschädigt.

26.—29. Juni. Erdstösse dauerten in den bezeichneten griechischen Districten fort, waren jedoch viel schwächer, als in den vorhergehenden Tagen und erstreckten sich von W nach O.

9. Juli. Starkes Erdbeben in Korinth. Mehrere Häuser und Felsen stürzten zusammen.

Nach Berichten aus Konina (Iconium) soll auf dem Berge Kuju-Pinar, bei dem Dorfe Tigan-Köi nach zwölftägigem unterirdischen Rollen der Boden grosse Felsstücke und Baumstämme emporgeschleudert haben (Gasexplosion?).

Im August fand ein nicht näher bestimmtes, jedoch heftiges Erdbeben in Patras statt, wodurch mehrere Häuser einstürzten.

12.—13. September. Nachts ziemlich heftiges Erdbeben im Osten der Balkanhalbinsel und an den Küsten des ägäischen Meeres, am stärksten in Salonichi.

11. November. Abends 11 Uhr 20 Min. ziemlich heftige Erdstösse in Galacz von N nach S.

1877.

14. Mai. In der Nacht Erdbeben zu Canea.

Vom 13. October bis 1. November erfolgten täglich Stösse auf der Insel Marmora im gleichnamigen Meere, wodurch in einem Dorfe von 94 Häusern nur 8 unversehrt blieben, während in einem anderen 34 Häuser einstürzten.

1. November. Morgens zwischen 9 und 10 Uhr in Adrianopel zwei Erdstösse. An demselben Tage erfolgten auch wieder auf Marmora Erderschütterungen.

15. November. Abends 2 Uhr 35 Min. heftiger Stoss in Galacz, Bukarest, Jassy, Constantinopel und bis Aleppo.

16. November. Abends 9 Uhr 20 Min. Erdbeben in Imoschi.

1878.

31. Jänner. Erdbeben an der unteren Donau. In Adjud in Rumänien, zwischen 4 und 5 Uhr Morgens, heftige Detonationen ähnlich dem Donner und sogleich heftige Stösse. In Galacz spürte man $5^3/_4$ Uhr zwei schwache und einen starken Stoss, so dass die Fenster klirrten und die Schwingungen noch einige Minuten später merkbar waren. Die Richtung derselben ging von NW nach SO. In Tecucin an der Moldau traten zuerst 5 Uhr 30 Min. horizontale Oscillationen mit unterirdischem Getöse ein und während desselben erfolgte noch ein heftiger Stoss. Ähnlich war die Erscheinung in Fokschan.

5. April. Morgens 2 Uhr 55 Min. Erdbeben in Tecucin, dem unterirdischer Donner vorherging.

19. April. Erdbeben auf der europäischen und asiatischen Seite des Bosporus. In Constantinopel spürte man mehrere heftige Stösse, die keinen Schaden anrichteten, Ismid und Brussa litten dagegen sehr. In Ismid wurden alle Steinhäuser beschädigt und mehrere zerstört, vier Moscheen stürzten zusammen und das Städtchen Esmo wurde fast gänzlich vernichtet. Es kamen 40 Menschen dabei um und 4—600 wurden verwundet. Auch in Sarpadja sind mehrere Häuser eingestürzt. Das Marmorameer war in Aufregung und sein Wasser schien zu sieden. Die dort stationirte Panzerflotte empfand ein Seebeben, so dass die Mannschaft glaubte, ein Torpedo sei geplatzt. Einige Personen wurden umgeworfen, als sie die Schiffstreppe hinaufeilten. Das Vibriren dauerte mehrere Secunden, die Oberfläche des Wassers blieb aber ruhig. Um 10 Uhr 15 Min. erfolgte abermals ein Stoss und um Mitternacht noch einer.

10. Mai. Erdbeben zwischen Constantinopel und Ismid (Kleinasien).

16. Mai. Seit 19. April wiederholten sich die Erschütterungen am Bosporus häufig, am 16. Mai waren sie besonders lebhaft in Pera.

4. December. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdbeben in Galacz und Tecucin aus mehreren heftigen und einigen schwachen Stössen.

1879.

11. Jänner. Im SW des Balkangebirges und am ägäischen Meere bei Salonichi heftiges Erdbeben aus mehreren Stössen. Nördlich vom Gebirge erstreckte es sich über den District Muscèl, wo ausgedehnte Erdrutschungen stattfanden und unterirdisches Getöse damit verbunden war.

14. Mai. Ziemlich starker Erdstoss in Serajewo von 2—3 Secunden. Vorher dumpfes Getöse. Die Erschütterung war wellenförmig von S nach N und endigte mit einem heftigen Stoss.

2. Juli. Kurz nach Mitternacht Erdstoss in Athen.

3. Juli. Abends 4 Uhr 15 Min. in Athen und Umgebung drei heftige Erdstösse, deren Mittelpunkt Xylocastron bei Korinth gewesen zu sein scheint. Der Parnass und die Stadt Theben wurden leicht erschüttert.

6. Juli. Kurz nach Mitternacht abermals Erdstoss in Athen.

10. August. Morgens 2 Uhr 55 Min. in Canea in kurzen Zwischenräumen drei Stösse, von denen die beiden letzten die stärkeren waren. Sie dauerten zwei Secunden von N nach S, machten sich in Rethymo ebenso stark, in Candia dagegen schwach bemerkbar.

10. October. Abends 4 Uhr 28 Min. heftiges, von eigenthümlichen Detonationen begleitetes wellenförmiges Erdbeben an der unteren Donau in Drenkowa und Moldawa, Bazias, Orsowa und Belgrad. In Orsowa und Moldawa war die Richtung eine ostwestliche, in Weisskirchen, wo die Erscheinung 8—10 Secunden anhielt, anfangs stossartig und ging dann in eine wellenförmige Erschütterung über von NO nach SW. In Belgrad war die Dauer 8 Secunden und die Richtung N zu S. In Temesvar war die Eintritts-

zeit auf 4 Uhr 42 Min. angegeben. Die Bodenbewegung erstreckte sich über einen grossen Theil von Siebenbürgen (in Hermannstadt erfolgte sie um 4 Uhr 50 Min. von SO nach NW.), der Moldau, Wallachei und bis Bessarabien hin. Abends 7 Uhr 30 Min. fand ein zweites Erdbeben statt, welches nur 2—3 Secunden anhielt, jedoch noch heftiger war, wie das erste, so dass Fenster zerbrachen und klirrend zu Boden fielen. Den starken Stössen folgten fortwährend leichte, so dass die Bevölkerung von Moldawa und anderen Orten ihre Häuser verliess und die Nacht im Freien zubrachte. Um 9 und 11 Uhr Abends traten nochmals sehr starke Erdstösse ein.

11. October. Morgens 3 Uhr 30 Min. in den am vorhergehenden Tage heimgesuchten Gegenden ein noch weit heftigerer Stoss, der in Orsowa mit einem eigenthümlich knatternden Geräusch verbunden war, worauf eine wellenförmige von O nach W ziehende Erschütterung von 30 Secunden folgte. In gleicher Heftigkeit machte sich das Ereigniss in Drenkowa, Moldawa, Karlsdorf und Weisskirchen bemerkbar, wo an diesem Tage über 20 deutliche Stösse bemerkt wurden.

14. October. In Alt- und Neu-Moldawa dauerten seit 11. October die Erderschütterungen fast ununterbrochen fort, wodurch zahlreiche Gebäude unbrauchbar wurden, z. B. die der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft, das Stuhlrichteramt u. s. w. Auch die Ruinen des alten Schlosses Golubacz bei Weisskirchen stürzten zusammen. Am 12. und 13. October zählte man 36 Stösse und in der Nacht vom 14. zum 15. vier Stösse.

16. October. Zahlreiche Stösse in Moldawa, etwas intensiver noch, als in den letzten Tagen.

20. October. Morgens 11 Uhr 57 Min. heftiger Stoss in Moldawa. Bei Alt-Moldawa liegt in der Donau eine grosse, bis Babacay sich erstreckende Insel, auf der der Sitz der ganzen Erscheinung zu suchen ist. Der Boden dieser Insel wurde durch die Erschütterungen stark zerklüftet und aus den Spalten schossen hohe Wassersäulen hervor, welche sie überschwemmten. Am 18. October versiegte die grösste, eine wahre Riesenfontaine, plötzlich, indem zahlreiche kraterartige Trichter im Boden entstanden, aus welchen Sand und Erde ausgeworfen wurden.

1880.

14. Jänner. Ziemlich starkes Erdbeben in Tecucin (Rumänien).

27. Jänner. Abends $4^1/_2$ Uhr sehr starkes Erdbeben in Newosinje in Bosnien.

20. März. Morgens $3^1/_2$ Uhr sehr heftiger Stoss in Jassy und um 3 Uhr 40 Min. in Tecucin und einem grossen Theil von Rumänien u. a. in Adjud, Sascut, Recaciure, Bacan, um 3 Uhr 45 Min. in der Moldau und Bessarabien, Suczawa u. s. w. von SW nach NO.

20. März. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Kljuc (Bosnien) von 3 Secunden aus SW.

12. Juni. Morgens 10 Uhr 38 Min. Erdstoss in Bileh von N gegen S, schwächer in Trebinje, Stagno, Slano.

29. Juni. Das Erdbeben von Smyrna wurde um 4 Uhr 40 Min. Morgens auch auf Chios, Samos und Mytilene gespürt.

2. September. Heftiges und lange andauerndes Erdbeben zu Kalavrita in Griechenland. Die Zone stärkster Erschütterung ging über Leukosia quer durch den Peloponnes bis Dura bei Tripolis, trat aber auch in Klitoria und Mapoka ziemlich stark auf. Der Fluss Strezowa trocknete vollständig aus und der Fluss Ladon, in dessen Umgebung grosse Felsstürze vorkamen, hörte fünf Stunden zu fliessen auf und erschien später trüb wieder.

19. September. Abends 10½ Uhr heftiger kurzer Stoss in Serajewo.

5. November. Morgens 7 Uhr 55 Min. Erdstoss in Constantinopel.

9. November. Das Erdbeben von Agram war zu Saracina in Bosnien, Berbir und Serajewo um 9 Uhr 30 Min. zu spüren.

6. December. Abends 9 Uhr 18 Min. mehrere Stösse in Banjaluka von NO nach SW vier Secunden anhaltend. Unterirdisches Getöse machte sich vernehmlich.

11. December. Abends gegen 10½ Uhr Stoss von acht Secunden in Rustschuk.

22. December. Abends 8 Uhr 10 Min. Erdbeben in Philippopel, Stonimaka und im Rhodopegebirge. Dem ersten heftigen Stoss folgten noch zwei schwächere.

25. December. Abends 3½ Uhr Erdbeben in Silistria. Es begann mit Klirren der Fenster, worauf der Boden wankte, die Wände krachten und Mauern sich spalteten. In Pausen von zwei bis sechs Secunden erfolgten 20 Stösse. Die Donau schlug 2—3 Fuss hohe Wellen. Minarets und Thürme erhielten Risse und leichte Gegenstände wurden in den Zimmern umgeworfen. Das Hauptbeben scheint jedoch um 4 Uhr 51 Min. (Bukarester Zeit) in Tecucin begonnen zu haben. Es traten zwei Stösse, der eine von zwei Secunden, der andere von vier Secunden ein, gefolgt von unterirdischem Getöse. In Waslin bei Jassy war es wellenförmig und bildete Spalten im Boden. Um 5 Uhr 5 Min. traten in Bukarest, Tultscha, Galacz u. s. w. Oscillationen ein, denen ein heftiger, fünf Secunden anhaltender Stoss von S nach N folgte. Fokschan wurde unter lautem Krachen von zwei Stössen betroffen, das vorausgehende Vibriren erzeugte eine Empfindung, als wenn ein elektrischer Strom durch den Körper geht und endigte mit heftigem Schaukeln von S nach N zehn Secunden lang. Das Ereigniss hatte seinen Ursprung auf einer am Abhang des siebenbürgischen Grenzgebirges sich hinziehenden Linie und breitete sich auch über Bessarabien aus und reichte bis Odessa. In derselben Zeit ereignete sich in Ungarn ein Erdbeben.

1881.

23. Jänner. Morgens 1 Uhr 20 Min. ziemlich heftiger Stoss von zwei Secunden in Canea von W nach O. Gegenstände in den Zimmern geriethen in rollende Bewegung.

5. Februar. Abends 2 Uhr 45 Min. schwache Erschütterung in Adjud und gleich darauf donnerartiges Getöse, das drei Secunden anhielt. Die

Richtung ging von S nach N; Spiegel, Bilder und Möbel wurden in Bewegung gesetzt.

11. Februar. Morgens 8 Uhr ziemlich heftiges wellenförmiges Erdbeben in Braila an der Donau. Die Erschütterung ging von W nach O und dauerte sieben Secunden. Um $7^1/_2$ Uhr erfolgte eine Erschütterung in Galacz.

3. April. Erdbeben in Serbien, besonders in Golubatz an der Donau, Gornja, Gruschewitza und Graditsche von kurzer Dauer. Am ersten Ort war es 4 Uhr Morgens, am stärksten trat es 8 Uhr Morgens in Gornja und Graschewitza auf, wo unterirdischer Donner gehört wurde.

3. April. Furchtbares Erdbeben auf der Insel Chios; der erste Stoss kam so plötzlich und mit solcher Heftigkeit, dass der grösste Theil der Stadt in wenig Secunden in Trümmer fiel und Hunderte von Leichen begrub. Die Überlebenden wurden von der Katastrophe auf den Treppen und in den oberen Stockwerken überrascht und konnten sich nicht aus den sie umringenden Trümmern herausarbeiten. Der Boden tanzte und ein furchtbares Brausen ertönte von allen Seiten. Jene, welche sich noch aus den Häusern und engen Strassen hatten retten können, erreichten kaum die freien Plätze, als ein zweiter, sehr heftiger Stoss die Verwüstung vollendete. Dann blieb Alles ruhig bis Sonnenuntergang, worauf sich die Erdstösse erneuerten und mit kurzen Zwischenräumen die ganze Nacht fortdauerten, jeder Stoss von dumpfem Getöse, einer unterirdischen Explosion ähnlich, angekündigt. Die Reste der stehengebliebenen Mauern wurden von den späteren Stössen in entgegengesetzter Richtung wie anfangs umgeworfen. War das Erdbeben schon furchtbar im Hauptort Kastro, so wurde es doch noch in der alten genuesischen Festung Kostor übertroffen. Hier senkte sich der Boden um einen halben Meter, wodurch alle Häuser zusammenstürzten und die Bewohner begruben. Am meisten litt der südliche Theil der Insel, besonders die Orte Sarkios, Kalimassia, Bassiliones, Ververato. Auch auf dem Festland von Kleinasien war die Wirkung in Tschesme sehr schlimm. Auf der 70.000 Einwohner zählenden Insel Chios ward die Zahl der Todten auf 4181, die der Verwundeten auf 10.000 angegeben; von den 600 Häusern in Kastro blieben nur fünf erhalten; im Ganzen wurden 14.000 Häuser zerstört. Das Centrum des Erdbebens soll bei Nevita an der Ostküste, das nur noch ein Schutthaufen ist, gewesen sein. Von seinen 12.000 Einwohnern wurden 300 getödtet. Die benachbarten Orte Vannos, Philetin, Kalamanti litten ebenso stark; in Letti spürte man schon vor der Katastrophe Erschütterungen, so dass die Einwohner ihre Häuser verliessen. Die Dörfer im W haben zwar alle gelitten, sind aber nicht zerstört.

9. April. Die seit 3. April auf Chios andauernden Erdbeben wurden am 9. schwächer. Man hatte bis dahin 250 Stösse gezählt, darunter 30—40 so heftig, dass jeder die stärksten Mauern hätte zerstören können.

10. April. Abermals heftiges zerstörendes Erdbeben auf Chios. Diesmal waren es sieben heftige Stösse von drei bis vier Secunden. Die Insel soll sich um ein Meter gesenkt, der Meeresboden aber zwischen Insel und Festland sich von 45 auf 15 Faden gehoben haben.

17. April. Abends 11 Uhr 5 Min. fanden in Canea zwei rasch aufeinanderfolgende, kaum eine Secunde dauernde Stösse von O nach W statt. Die Pendeluhren blieben sofort stehen.

19. April. Abends $11^1/_2$ Uhr heftiger Stoss auf Chios.

20. Mai. Nachts fanden auf Chios zwei Erdstösse statt, wodurch wieder einige Häuser einstürzten.

2. Juni. Morgens 4 Uhr 40 Min. Erdbeben von 40 Sec. in Serajewo.

10. Juni. Morgens $9^1/_2$ Uhr auf Chios ein Stoss, der ein Minaret und mehrere Häuser zu Fall brachte.

22. August. Morgens 6 Uhr 35 Min. in Canea zwei rasch sich folgende Stösse von W nach O eine halbe Secunde lang.

24. August. Erdbeben auf Chios, Mytilene und in Tchesme.

27. August. Sehr heftige Erdstösse auf Chios und in Tchesme.

4. October. Mehrere Erderschütterungen in Gallipoli.

5. October. In Adrianopel vier schwache Erschütterungen, eine auch in Gallipoli.

Ende November fanden auf Chios wieder mehrere Erdstösse statt.

1882.

13. Jänner. Abends 3 Uhr 45 Min. Erdstoss in Kourbatzi.

18. Jänner. Auf Chios zwei Stösse, die sich bis Smyrna erstreckten.

25. Jänner. Morgens 12 Uhr 30 Min. in Bukarest mehrere rasch aufeinanderfolgende Erdstösse.

30. Jänner. Morgens 5 Uhr 10 Min. Erdbeben von 10 Sec. in Projedor (Bosnien).

31. Jänner. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss (7°) in Volo, Lamia u. s. w.

10. Februar. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdbeben (7°) in Korinth.

20. Februar. Morgens 3 Uhr 44 Min. ziemlich starkes Erdbeben mit Getöse in Metkovic (Bosnien) von N nach S.

Ende Februar häufige und ziemlich heftige Erschütterungen an der ätolischen Küste, nahe dem submarinen Eruptionspunkt.

10. März. Morgens 2 Uhr 55 Min. wellenförmiges Erdbeben in Metkovic von drei Sec. aus N nach S. Schon um 1 Uhr 30 Min. Morgens war im Fort Opus im Narentathal ein schwaches Erdbeben von W nach O und in Nevesinje gespürt worden.

18. März. Morgens 3 Uhr 4 Min. heftiger Stoss in Nevesinje von 3 Sec.

21. März. Drei Erschütterungen auf Chios im Laufe des Tages.

25. März. Abends 6 Uhr 2 Min. in Lubinje in der Herzegowina ein drei Sec. dauernder Stoss, der auch in Trebinje und Bilek von W nach O gespürt wurde.

Im März fand auf Syra ein heftiges Erdbeben mit zahlreichen Stössen statt.

17. Mai. Nachrichten von diesem Datum melden ein Erdbeben auf der Insel Skarpanto. Zwischen Kerpa und Herkep soll eine neue Insel entstanden sein.

17. August. Abends in Missolunghi, Volo und im ganzen Peliongebiet heftige Erschütterungen.

25. October. Abends 1 Uhr 26 Min. Erdbeben von W nach O in Serajewo zwei bis drei Sec. lang und mit unterirdischem Getöse, auch in Priboj beobachtet.

31. October. Abends 6 Uhr 5 Min. Erdbeben in Korfu.

7. November. Morgens 5 Uhr 2 Min. Erdbeben aus drei Stössen in Canea von W nach O.

11. December. Ziemlich heftiges Erdbeben im Peliongebiet.

1883.

13. Jänner. Morgens $7^1/_2$ Uhr in Serajewo heftige, mehrere Secunden dauernde Erderschütterung. Sie bestand aus mehreren von SO nach NW gehenden Stössen. Um 7 Uhr 30 Min. und 8 Uhr 10 Min. spürte man in Zenica leichte Erschütterungen.

24. Jänner. Morgens 7 Uhr 58 Min. starkes Erdbeben in der Herzegowina von N nach S und etwa vier Sec. während. Es verbreitete sich über das ganze Land und wurde besonders stark in Nevesinje, Gacko und Stolac gespürt.

11. Februar. Morgens 9 Uhr 40 Min. in Loos-Krupa, (Bosnien) und Umgebung Erdbeben, das Gebäude schwanken machte. Dauer 30 Sec. Um 9 Uhr 50 Min. spürte man es heftig in Szigeth in Ungarn während vier Sec.

8. April. Erdbeben auf Samos.

9. April. Erdstoss in Larissa.

27. April. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdstoss in Aigion.

8. Mai. Erdstoss in Patras.

9. Mai. Erdstoss in Patras.

11. Mai. Abends 6 Uhr 15 Min. Erdstoss in Aigion.

14. Mai. Abends 8 Uhr 7 Min. Erdstoss auf Cerigo.

Anfangs Juli fand auf Kythnos die erste Erschütterung statt, als Vorläufer der viel heftigeren spärteren Ereignisse.

5. Juli. In der Nacht zum 6. in Constantinopel zwei Stösse.

4. August. Morgens 2 Uhr heftiges Erdbeben im Pyräus.

5. August. Seit 25. Juli auf Kythnos fast täglich in den stilleren Abendstunden leise Erschütterungen. Am 5. August Morgens 2 Uhr 35 Min. war das Erdbeben so heftig, dass die schlafende Bevölkerung geweckt wurde. In manchen Häusern löste sich Mörtel von den Wänden und Gegenstände fielen herab. Um 4 Uhr Morgens folgte noch eine sehr schwache Erschütterung.

14. August Morgens $4^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben von 5 Sec. in Serajewo aus W nach O oder nach Anderen von S nach N. In Kukanj und Visoka war es 4 Uhr 33 Min. von S nach N.

1. October. Morgens 10 Uhr 20 Min. in Laurium in Griechenland Erdbeben aus 2—3 immer schwächer werdenden Wellen von W nach O und dann heftig rüttelnde Bewegungen.

15. October. Furchtbares Erdbeben in dem alten Erschütterungsgebiet von Smyrna und auf der Insel Chios. Dasselbe trat 3 Uhr 30 Min. ein, war aber diesmal auf dem Festlande von Kleinasien, wo alle Dörfer der Westküste der Halbinsel von Tschesme zerstört wurden, viel stärker wie auf Chios. Der erste Stoss wurde übrigens bis Athen und an die Dardanellen gespürt. Schwächere Stösse folgten nach.

19. October. Auf Chios anhaltende Erdstösse; Katapanja, Reisdere und Zidja wurden stark beschädigt.

22. October. Erdbeben in Tschesme.

23. October. Erdbeben in Tschesme.

14. November. Morgens 3 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Patras, so dass die gesammte Bevölkerung auf die Strasse eilte.

15. November. Abends 9 Uhr 43 Min. Erdbeben in Travnik (Bosnien) 5 Sec. lang wellenförmig mit Getöse von NW nach SO.

26. November. Erdbeben auf Mytilene, in Tschesme und Smyrna.

27. December. In der Nacht zum 28. erfolgte in Zepce, (Bosnien) ein starkes Erdbeben von 3 Sec. aus NW.

1884.

23. Jänner. Seit 14 Tagen Erdstösse in Kaladjik, Provinz Kostambul, wodurch mehrere Minarets einstürzten.

24. Jänner. Abends 11 Uhr in Mostar ziemlich heftiges Erdbeben von 3 Sec. aus W nach O.

3. Februar. Abends 9 Uhr gleichzeitig in Banjaluka, Jajce, Vacar-Vakuf und Travnik ein sehr heftiges, 8 Sec. dauerndes Erdbeben von W nach O.

5. März. In Glamatsch (Bosnien) heftiger Erdstoss von W nach O.

Zwischen 7. bis 15. März fanden auf Chios wieder heftige Erdbeben statt.

14. März. Morgens 4 Uhr heftiges Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Constantinopel.

13. Mai. Heftiges Erdbeben in Crevassa; die griechische Kirche wurde zerstört, in Panderma sind mehrere Magazine und eines in Erdek beschädigt. In Constantinopel wurden die Erdstösse ebenfalls gespürt.

3. August. Abends 1 Uhr 50 Min. in Fotscha (Bosnien) ziemlich heftiges Erdbeben, schwach beginnend und nach viertelstündigem starken Rollen mit so heftigen Erschütterungen, dass auf einem Tische stehende Gläser umfielen.

4. August. Abends 2 Uhr 2 Min. zwei ziemlich starke Erdstösse in Goradscha bei Fotscha an der Drina, von 3 Sec. Dauer aus SO nach NW.

20. August. Abends 11 Uhr 5 Min. in Travnik sehr starkes von N nach S gehendes Erdbeben von 2 Sec.

4. December. Abends 10 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss auf Chios und in Smyrna.

Russland.

Europäisches Russland.

1865.

1. Mai. Abends 7 Uhr 48 Min. ziemlich starker Erdstoss in der Stanitza Woronskaja, an der rechten Seite des Kouban am Asow'schen Meere.

27. Mai. Während eines heftigen Gewitters erhielt der Berg, auf dem das Dorf Porezkoje im Gouvernement Simbirsk steht, Spalten und sein Abhang rutschte abwärts. In der folgenden Nacht waren schon 30 Häuser theils versunken, theils zusammengestürzt.

11. Juli. Morgens 7 Uhr 40 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Kischenew in Bessarabien von SO nach NW, mit lang anhaltendem unterirdischem Getöse.

1866.

17. Mai. Heftiger Erdstoss in Noucha, Gouvernement Baku, 3 Sec. lang.

18. Mai. Abermals Erdstoss in Noucha.

25. Mai. Abends 2 Uhr 40 Min. Erdstoss in Stavropol, Gouvernement Szimbirsk an der Wolga, von O nach W.

27. Mai. Erdstoss in Noucha, 3 Sec. lang, von SO nach NW. Nach 2 Stunden fand eine schwächere Wiederholung des Stosses statt.

4. November. Mittags ereignete sich in der Stadt Ssoroki in Bessarabien ein so heftiger Stoss, dass die Häuser davon Risse bekamen; donnerähnliches Getöse von W nach O ging voraus, ähnlich dem Gerassel vieler schwerer Wagen auf Steinpflaster; der Stoss selbst verursachte eine Detonation, wie von schwerem Geschütz.

1868.

26. April. Abends 6 Uhr Niveauschwankungen im kaspischen Meere bei Baku.

27. Mai. Schwaches Erdbeben in der Umgebung von Marasi bei Baku.

27. November. Abends 11 Uhr 10 Min. Erdbeben in Odessa.

1869.

15. Februar. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Reval; ein Dampfschiff wurde dadurch aufs Eis geworfen.

16. April. Morgens 4 Uhr 25 Min. Erdbeben in Schtschedrinsk, Stanitza der Kosaken am kaspischen Meere. Richtung S nach N; Dauer 60 Sec.

17. August. Abends 4 Uhr senkte sich der Boden des Berges Sokalow bis zum Ufer der Wolga bei Saratow, wodurch grosse Spalten entstanden und 63 Häuser zertrümmert wurden.

5. October. Erdbeben in der Krimm.

11. October. Erdbeben in der Krimm, hauptsächlich in Livadia, Sebastopol u. a. O. In Feodosia, Sudaka und Jalta wurden Gebäude zerstört.

24. October. Abends 2 Uhr schwaches Erdbeben in Sebastopol.

1870.

6. Februar. Morgens $3^3/_4$ Uhr Erdbeben in Riga.

9. Februar. Erdbeben in Riga.

24. Februar. Morgens 8 Uhr und 9 Uhr Erdstösse in Zarskaja und Pereprovnaja (Stanitza der Kosaken).

3. Juli. Abends 4 Uhr Erdbeben in Kischenew.

25. Juli. Erdbeben an der Küste des Schwarzen Meeres.

27. Juli. Erdbeben in derselben Gegend wie am 25.

10. December. Abends 3 Uhr schwaches Erdbeben zu Protschnookap, Stanitza der Kosaken.

1873.

5. April. Zwischen 4 und 5 Uhr Morgens heftige Erdstösse zu Kola. Um 7 Uhr Morgens erfolgten zahlreiche Erschütterungen an der Küste des Weissen Meeres.

1875.

25. Juli. Morgens $6^1/_2$ Uhr hörte man in Sebastopol dumpfen Lärm und darauf erschütterte ein so heftiger Stoss die Stadt, dass Schornsteine herabstürzten und mehrfach Schaden angerichtet wurde.

1876.

12. Februar. Mehrere Dörfer auf der Insel Arhamoede wurden durch Erdbeben zerstört.

15. Februar. Erdbeben auf Arhamoede. Auch auf der Insel Loss ereigneten sich während einer Schlammeruption im Februar zahlreiche Erderschütterungen.

1879.

Anfangs Mai hörte man in dem Dorfe Schabka des Bezirkes Szoroki in Bessarabien, eine unterirdische Detonation, einem Kanonenschuss ähnlich, worauf längerer Donner und eine heftige Erderschütterung folgten. Letztere war so stark, dass 27 Häuser einstürzten und die Erde klafterbreite Risse erhielt, aus denen hie und da Wasser quoll.

1880.

20. März. Morgens $3^3/_4$ Uhr erstreckte sich ein von Rumänien ausgehendes Erdbeben bis Suczawa und über Bessarabien.

25. December. Abends nach 4 Uhr erfolgte in Rumänien ein Erdbeben, das vom siebenbürgischen Grenzgebirge ausging und durch das auch ein Theil von Russland betroffen wurde. In Odessa begann es 5 Uhr 12 Min., 10 Sec. lang, wellenförmig von SW mit zwei, besonders in den oberen Stockwerken starken Stössen. In Kischenew hörte man dumpfes Rollen und spürte dann mehrere Stösse und einen Stoss um 7 Uhr Abends. Sehr heftig war es in Bjelzy (Bessarabien), Molokischi, Kreis Balta (Podolien) und Tiraspol (Cherson), schwächer in Lyosjanka, Kreis Swenigorod, Iwanka und Legesimo, Kreis Uman. Der in Russland erschütterte Raum ist durch eine von Odessa nach Swenigorod und von dort gegen Uman und Bielzy sich hinziehende Linie begrenzt.

1881.

28. Jänner. Abends 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in Narwa von 3—4 Sec. Das erschütterte Gebiet erstreckte sich von Narwa gegen W. 13 Kilometer, gegen O 21 Kilometer, nach S 15 Kilometer und nach N 10 Kilometer. Auf der Station Korff der baltischen Eisenbahn und auf den esthländischen Gütern Logena und Repnik fiel Mörtel von den Wänden, in Korff sprangen mehrere Fensterscheiben, in Logena vernahm man unterirdisches Getöse. In Narwa und Iwangorod wurden leichte Erschütterungen und unterirdisches Rollen wahrgenommen.

1883.

8. April. Abends 9 Uhr Erdbeben in Finnland. In Nykarleby gingen unter starkem Rollen die Erdstösse von SW nach NO. In Wasa und Ytterjeppo schwankte der Boden lebhaft; auf dem Gute Rock war die Erschütterung so stark, dass man den Einsturz eines auf Felsen ruhenden Hauses fürchtete.

29. October. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdbeben und unterirdisches Getöse in Kamenice Podolski (Polen) von $1^1/_2$ Sec.

Turkestan.

1865.

22. Mai. Morgens 5 Uhr 43 Min. heftiges Erdbeben bei Fort Merke, 60 Sec. dauernd mit lautem Getöse. Es schien von der Gebirgskette Alexandrowski auszugehen und sich von SW nach NO auszubreiten. Es war so stark, dass die Schildwachen umgeworfen wurden. Nach 2 Stunden wiederholte es sich 5 Sec. lang.

an 50. Je Wernoje

1866.

15. August. Gegen 4 Uhr Abends Erdstoss zu Khodjend am Syr Daria.

21. August. Morgens 8 Uhr Erdbeben zu Kopat in der östlichen Kirgisensteppe. Die Bewegung kam von SW, dauerte 60 Sec. und darauf folgte heftiges Getöse und Krachen.

7. December. Abends 6 Uhr Erdbeben in Batyrschikoubovoi im Gouvernement Orenburg, asiatische Seite.

1867.

12. November. Morgens 1 Uhr Erdbeben zu Khodjend am Syr Daria und in Ura-Tubé.

1868.

4. Februar. Morgens 2 Uhr 20 Min. in Taschkend sehr heftiges, 2 Min. anhaltendes Erdbeben. Mehrere Häuser wurden dadurch zerstört.

22. Februar. Morgens $10^1/_2$ Uhr zu Khodjend Erdbeben von N nach S.

23. März. Erdbeben im Gouvernement Turkestan. In Taschkend wurden fast alle Häuser beschädigt und 15 Personen kamen um. Die Städte Chodschen und Tschinas litten ebenfalls stark.

4. April. Erdbeben in Taschkend.

7. April. Abends 10 Uhr 20 Min. Erdbeben in Taschkend und Khodjend.

17. April. Morgens 2 Uhr in Taschkend sehr heftiges Erdbeben von SW, das sich 13 Min. später wiederholte.

20. April. Abends 10 Uhr schwaches Erdbeben in Taschkend.

23. April. Morgens 6 Uhr 18 Min. Erdbeben in Taschkend.

30. Mai. Abends 11 Uhr sehr heftiges Erdbeben in Tzogonoi in Daghestan, das jedoch nur im Umfang von einem Werst gespürt wurde.

15. Juli. Morgens $8^3/_4$ Uhr unterirdisches Getöse von einem Erdbeben gefolgt in Khodjend und Ura-Tubé.

17. August. Morgens 8 Uhr 25 Min. Erdstoss von 5 Sec. in Khodjend und Ura-Tubé von N nach S.

12. November. Morgens 12 Uhr 4 Min. Erdstoss in den Kohlenminen von Kokine-Sai, etwa 40 Werst von Khodjend gegen S gelegen; er wurde auch in Khodjend gespürt.

3. December. Morgens 3 Uhr Erdbeben in den Kohlenminen von Kokine-Sai und in Khodjend.

9.—10. December. In der Nacht Erdbeben in Kokine-Sai und Khodjend.

1869.

25. März. Morgens 5 Uhr 20 Min. sehr heftiges Erdbeben in Taschkend. Dasselbe Ereigniss in Khodjend 5 Uhr 30 Min. von NO nach SW. Es begann mit Getöse, dem zwei Stösse folgten.

1870.

Im Februar trat in Chasaff-Jurt ein Erdbeben ein.

10. März. Ziemlich starker Erdstoss in Taschkend. Erderschütterungen sollen hier sehr häufig sein, aber gewöhnlich so schwach, dass sie selten beobachtet werden.

1871.

18. December. Abends 9 Uhr Erdbeben in Taschkend.

19. December. In der Nacht Erdbeben in Taschkend.

1876.

20. December. Abends 7 Uhr 40 Min. drei ziemlich starke Stösse in Taschkend.

Sibirien.

1865.

Im Jänner begann in der Umgebung des Baikalsees eine Erdbebenperiode, die sich in täglichen Erschütterungen kund gab. Im Februar, März, April und Mai dauerte sie fort, wie es scheint stets im östlichen Theil am stärksten. Damit standen wahrscheinlich nachfolgende Ereignisse im Zusammenhang.

1. Februar. Morgens 2 Uhr leichtes wellenförmiges Erdbeben in Selenginsk von N nach S und um 3 Uhr nochmals eine Erschütterung.

5. Mai. Morgens 8 Uhr kurzer wellenförmiger Stoss von 5 Sec. in Selenginsk.

7.—10. Mai. Drei Erdbeben in Irkutsk.

12. Mai. Morgens 2 Uhr 46 Min. Erdbeben mit dumpfem Getöse in Selenginsk, 7 Sec. lang, von N nach S.

19. Mai. Abends $10^3/_4$ Uhr Erdbeben in Irkutsk und um 11 Uhr in Verkhnéoudinsk am Baikalsee von NW nach SO und mit Getöse verbunden.

20. Mai. Gegen 2 Uhr Morgens ziemlich starker Stoss in Irkutsk.

22. Mai. Morgens 3 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Irkutsk und Selenginsk von S nach N während 11 Sec. und von unterirdischem Getöse gefolgt. Auch in Verkhnéoudinsk am Baikalsee spürte man das Erdbeben von NW.

23. Mai. Morgens 1 Uhr kurzes leichtes Erdbeben von 4 Sec. in Selenginsk.

1866.

8. März. Morgens $8^1/_2$ Uhr zwei Stösse in Verkhnéoudinsk von NW. Um dieselbe Zeit auch in Irkutsk ein Erdbeben.

25. August. Heftiges Erdbeben in Kamschatka, besonders im Paulshafen.

1867.

7. Mai. Morgens 12 Uhr 15 Min. mehrere Erdstösse in Selenginsk und Irkutsk mit folgendem Getöse.

29. October. Morgens 6 Uhr zwei heftige Stösse in den Syrjaenen Minen in West-Sibirien und ein dritter 1 Uhr Abends.

1868.

18.—19. März. Nachts heftiges Getöse mit Erdbeben in Irkutsk.

28. März. Abends 11 Uhr heftiger Stoss in Irkutsk von O nach W.

1875.

3. September. Erdbeben in Irkutsk in der Dauer von 15 Sec.

1878.

29. August. An diesem Tage zerstörte ein Erdbeben mit darauffolgender Fluthwelle das Dorf Makuschin auf der Insel Unaluschka.

1883.

3. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

7. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

12. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

20. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

24. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

27. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

30. September. Erdstoss in Korssal-Kowskoja am Baikal-See.

9. October. Abends 11 Uhr 20 Min. schwaches Erdbeben in Irkutsk.

1884.

3. Jänner. Erdbeben in Korssal-Kowskoja.

Kaukasien.

1865.

11. Mai. Abends 1 Uhr 50 Min. Oscillationen und darauf Erdbeben von NW nach SO mit unterirdischem Getöse in Tiflis. Die Erschütterungen wurden in den oberen Etagen stärker gespürt als in den unteren.

20. Mai. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Zurnabad mit brausendem Geräusch.

8. August. Erdbeben bei der Festung Weder im Kaukasus. Dasselbe soll 15 Min. von SO nach SW mit unterirdischem Getöse gedauert haben.

22. October. Abends 8 Uhr 25 Min. Erdbeben in Zurnabad von O nach W.

1866.

26. Mai. Morgens 2 Uhr 20 Min. Erdbeben in Piatigorsk auf der Nordseite des Kaukasus, etwas schwächer in Kislovodsk, an beiden Orten mit dumpfem Rollen.

11. August. Abends 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Degneh (Kaukasus).

3. December. Erdbeben in Tiflis.

1867.

18. Februar. Abends 8 Uhr 39 Min. Stoss von NO nach SW in Tiflis; in Manglis erfolgten drei Stösse um 8 Uhr 46 Min. In Tiflis wiederholten sich die Stösse in der Nacht und am folgenden Tage.

23. Juli. Abends 2 Uhr 48 Min. Erdbeben in Zurnabad und Schemacha aus drei Stössen von NO nach SW, der erste 30 Sec. lang mit donnerähnlichem Getöse. In Moukhravane dauerte das Ereigniss 8 Sec. und wurde auch in Elisabethpol, 40 Werst von Zurnabad und in Télavi in Georgien wahrgenommen.

5. September. Morgens 2 Uhr 58 Min. heftiges Erdbeben zu Schemacha 2—3 Sec. lang von O nach W.

22. September. Morgens 1 Uhr 8 Min. Erdbeben in Tiflis von SW nach NO; in einzelnen Stadttheilen war es sehr heftig, in anderen schwach.

25. November. Abends 6 Uhr Erdbeben in Zurnabad, dem Geräusch von längerer Dauer vorausging.

1868.

15. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr in Zanglinsk drei Erdstösse von NW nach SO.

15. Jänner. Abends 11 Uhr zwei Stösse in Zurnabad.

16. Jänner. Abends 8 Uhr ein Stoss in Zurnabad.

18. Jänner. Abends 8 Uhr unterirdisches Getöse und darauf Erderschütterung von NW nach SO in Zurnabad und um 8 Uhr 20 Min. schwach in Zanglinsk.

16. Februar. Mehrere schwache Ererschütterungen in Alexandropol.

17. Februar. Erdbeben in Alexandropol.

18. Februar. Ausgebreitetes Erdbeben im Kaukasus. In Alexandropol trat Abends 8 Uhr ein starker Erdstoss ein, dem zwei Stunden lang schwächere Stösse folgten; in Tiflis begann das Erdbeben 8 Uhr 39 Min. mit grosser Gewalt und hielt von NO nach SW eine Minute an, begleitet von dreimal sich verstärkendem und abnehmendem Getöse und Krachen, worauf in der Nacht noch 6—7 schwache Stösse erfolgten. Zu Mangli spürte man 8 Uhr 40 Min. einen Stoss und um 9 Uhr einen von O nach W zu Zurnabad. Im Kreise Schoropan wiederholten sich die Erschütterungen fast täglich, hauptsächlich in Kwirilsk am 18. um 8 Uhr 50 Min. Abends sehr stark.

19. Februar. Fortdauer des Erdbebens, u. A. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Kwirilsk, Abends 3 Uhr 43 Min. und 11 Uhr 27 Min. schwächere Stösse in Tiflis und noch zwei in Kwirilsk.

20. Februar. Abends 7 Uhr 10 Min. in Kwirilsk vier Stösse.

21. Februar. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Kwirilsk.

22. Februar. Abends 4 Uhr Erdstoss in Kwirilsk.

23. Februar. Morgens 5 Uhr und Abends zwischen 5 und 9 Uhr Erdstösse zu Kwirilsk. Am 22. in Tiflis Abends 3 Uhr 27 Min. drei Stösse von NW nach SO mit Getöse.

Zu Fort Achalkalaki, zwischen Achalzike und Alexandropol gelegen, begannen die Erdbeben am 18. Februar Abends $8^1/_4$ Uhr und wiederholten sich eine Woche lang täglich mehrmals, wobei die Intervalle von schwächeren Erschütterungen ausgefüllt waren, so dass der Boden nicht zur Ruhe kam. In den ersten fünf Tagen ging die Bewegung von N nach S, später in umgekehrter Richtung. Einige Häuser erhielten Risse. Die stärksten Stösse in Alexandropol fanden statt am: 18. Abends 8 Uhr; am 19. Morgens 3 Uhr, Abends $3^1/_4$, $3^1/_2$, $7^1/_4$, $11^1/_4$ und $11^1/_2$ Uhr; am 21. Morgens 6 Uhr 40 Min.; am 22. Abends $3^1/_2$ Uhr; am 23. Morgens 4 Uhr und Abends $7^1/_2$ und $10^1/_2$ Uhr. Bei den Eisengruben von Tschatach im Somketi-Gebirge, 45 Werst von Tiflis, spürte man das Ereigniss ebenfalls und besonders am 18. Abends zwei Stösse. Schwach war das Erdbeben in Gori und Suram, gar nicht bemerkt wurde es in Schemacha, stärker dagegen in Türkisch-Klein-Asien zu Ardaghan und Erzerum.

25. Februar. Abends $5^3/_4$ Uhr Erdbeben von 3 Sec. in Tiflis und Alexandropol von S nach N.

18. März. Das Erdbeben dehnte sich noch weiter aus, als am 18. Februar und war in Achalzike und von Alexandropol bis Telaf und Zurnabad besonders stark. Es begann im östlichen Transkaukasien bei Schucha und Zurnabad und erstreckte sich bis Tiflis und Delischan. In Tiflis war es 5 Uhr 8 Min. Abends von W nach O., in Delischan 5 Uhr 4 Min. Um 6 Uhr wiederholte es sich in Zurnabad, Sadorb u. a. O. und dann wieder $6^3/_4$ Uhr und gegen Mitternacht. In Tschatach trat es 6 Uhr auf und erstreckte sich längs des Araxes in die persische Provinz Karadag.

21. März. Abends 5 Uhr 22 Min. Stoss in Fort Grosnoje von SW her, der sich um 9 Uhr wiederholte.

28. März. Morgens 10 Uhr 53 Min. Erdbeben von N nach S während 20 Sec. in Tiflis. Am stärksten war es auf dem rechten Ufer der Kura. Abends 1 Uhr 3 Min. und 5 Uhr 22 Min. erfolgten Stösse mit Getöse. In Delischan bemerkte man es 10 Uhr 46 Min., in Kwirilsk 11 Uhr 45 Min. und 1 Uhr 2 Min., in Alexandropol 10 Uhr 36 Min. von O nach W; es wiederholte sich später mehrmals von SO gegen NW. Von Tschatach ward 11 Uhr ein Stoss angegeben.

31. März. Morgens $2^3/_4$ Uhr Stoss von 5—6 Sec. in Tiflis, Kwirilsk, Delischan, Alexandropol, Achalkalaki und Tschatach. Der erste Stoss war auch in Erzerum zu bemerken.

4. April. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Achalkalaki.

5. April. Mehrere Erderschütterungen in Tiflis.

6. April. Mehrere Erderschütterungen in Tiflis.

11. April. Morgens 12 Uhr 10 Min. in kurzen von Oscillationen ausgefüllten Pausen Stösse in Kars, einer bis Erzerum fühlbar.

19. April. Mehrere schwache Erschütterungen in Tiflis.

20. April. Mehrere schwache Erschütterungen in Tiflis.

23. April. Morgens 6 Uhr 8 Min. schwaches Erdbeben in Tiflis. An demselben Tag ein starker Stoss in Kars.

12. Mai. Seit 27. April dauerten die Erdstösse in Achalkalaki fast beständig an und zeichneten sich am 12. durch besondere Heftigkeit aus. An diesem Tage, Abends 8 Uhr, erfolgte ein heftiger Stoss in Tschatach.

15. Juni. Morgens 11 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Tiflis.

25. Juni. Morgens 1 Uhr 59 Min. schwacher Stoss in Tiflis.

6. September. Morgens 9 Uhr 28 Min. schwacher Stoss in Tiflis.

19. September. Morgens 3 Uhr 20 Min. heftiges Getöse mit einem Stoss von O nach W in Tiflis.

15. October. Abends 5 Uhr 19 Min. Erdstoss in Tiflis von NW nach SO.

26. October. Abends Erdstoss in Tiflis.

28. November. Im District Kassary fand früh Morgens ein solches Erdbeben statt, dass die Häuser sichtbar sich hoben und senkten mit unterirdischem Getöse.

9. December. In Duschet und längs der Kaiserstrasse über den Hauptkamm des Kaukasus erstreckte sich ein heftiges Erdbeben mit furchtbarem Getöse. In Kwischet zählte man zehn Stösse, in Gudomakar vier von O nach W und so heftig, dass Häuser Sprünge bekamen. In Passanaur waren es sechs Stösse. Auf dem nördlichen Abhang wurde es besonders in Kola gespürt.

10. December. Morgens 1 Uhr 3 Min. Stoss in Kwischet.

10. December. Morgens 5 Uhr 32 Min. in Kuba zwei Stösse von SW nach NO und um 5 Uhr 48 Min. in Kussary ebenfalls.

An einem dieser Tage (Datum unbekannt) fand auch in Tiflis ein Stoss statt.

1869.

9. Jänner. Abends 10 Uhr heftiger Stoss zu Duschet.

1. April. Morgens 3 Uhr 50 Min. in Petrowsk zwei schwache Stösse, welche die am Meere gelegenen Häuser am meisten spürten.

1. Mai. Abends $10^1/_2$ Uhr in Petrowsk zwei Stösse in 2 Sec.

2. Mai. Abends 3 Uhr 35 Min. heftiger Stoss in Petrowsk mit Getöse von N nach S.

17. Juli. Abends 3 Uhr 12 Min. Erdbeben zu Pjatigorsk im nördlichen Kaukasus von O nach W.

12. August. Abends 8 Uhr Erdbeben zu Dachowsk an der Sotchamündung in das Schwarze Meer. Dasselbe bestand aus mehreren wellenförmigen Schwankungen unter einem fernen kanonendonnerähnlichen Getöse. Die Stösse erneuerten sich zweimal in 7 Sec., um 11 Uhr Abends traten nochmals mehrere ein.

13. August. Morgens 2 Uhr mehrere Stösse in Dachowsk.

21. August. Heftiger Stoss in Schemacha.

2. September. Abends 3 Uhr 8 Min. heftiges Erdbeben in Schemacha, wodurch mehrere Menschen umkamen, u. A. stürzte auch das Telegraphengebäude zusammen. Das Dorf Sundi, 15 Werst östlich davon, wurde ganz zerstört; stark gelitten haben Marasy, Dchobany, Chimily. Der Sitz scheint südöstlich von Tschaili und nördlich von Schalbasch gewesen zu sein, von wo es sich über 5000 □Werst ausbreitete.

3. September. Morgens 7 und 11 Uhr schwache Stösse in Schemacha.

4. September. Vom 4. bis 8. waren die Stösse schwächer in Schemacha.

10. November. Abends 3 Uhr schwacher Stoss zu Protschnookap. Stanitza der Kosaken.

19. November. Morgens 6 Uhr heftige Stösse zu Schemacha und Geangtschi.

26. November. Abends 10 Uhr 31 Min. kurzes schwaches Geräusch, dem ein von NW nach SO gerichteter Stoss folgte, in Tiflis 2 Sec. lang; um 10 Uhr 40 Min. noch ein schwächerer. Auf dem rechten Ufer der Kura war er sehr empfindlich, auf dem linken schwach. In Eriwan ging er von SO nach NW und in Alexandropel folgten von W nach O zwei schwache Stösse.

28. November. Abends 10 Uhr ziemlich starker Stoss in Zurnabad mit vorangehendem Getöse.

6. December. Morgens 6 Uhr Erdbeben in Schemacha, das sich weit ausbreitete. Um 6 Uhr 15 Min. wurde es in Saljany unter lautem Getöse beobachtet während 9 Sec. von W her und pflanzte sich von hier längs des Araxes bis Karandaly, Karagainy und Tschewat fort, die in einer weit vom Gebirge entfernten Ebene liegen, man erinnerte sich auch dort nie solcher Ereignisse. In Tschebrall konnte man innerhalb 2 Sec. drei stets schwächere Stösse unterscheiden; auch Schucha wurde 6 Uhr 20 Min. von zwei schwachen und darauf einem heftigen Stoss von 15 Sec. betroffen.

11. December. Heftige Stösse im Gouvernement Eriwan.

26. December. Abends 10 Uhr 31 Min. vernahm man in Tiflis ein kurzes schwaches Geräusch, worauf ein Stoss von NW nach SO folgte, 2 Sec dauernd. Viel heftiger war die Erscheinung auf dem rechten Ufer der Kura, besonders in den oberen Stadttheilen, am Fuss des Zminda und in der Schlucht von Sololaki, dagegen sehr schwach auf dem linken Ufer, wo es nur in den oberen Stockwerken bemerkt wurde. In Eriwan trat es von SO her um $10^1/_2$ Uhr mit Getöse ein und dauerte 10 Sec., wobei Mauern Risse bekamen. In Alexandropol spürte man am Abend und in der Nacht einen heftigen und zwei schwache Stösse von W nach O; im Dorfe Malyje, Gouvernement Eriwan, und in Tschampita, Kreis Alexandropol, stürzten Häuser ein. Im Berg von Tschampita entstand eine 213 Meter lange Spalte.

1870.

16. Jänner. Morgens 5 Uhr in Helenendorf, südlich von Elisabethpol, drei heftige Stösse, die auch in Zurnabad gespürt wurden.

17.—21. Jänner. Mehrere Stösse in Zurnabad, die jedoch in Helenendorf nicht beobachtet wurden.

24. Jänner. Abends 4 Uhr 34 Min. schwaches Erdbeben in Tiflis von NW nach SO.

15. Februar. Morgens 4 Uhr Erdbeben von SW nach NO in Elisabethpol, Zurnabad und Helenendorf mit starkem Getöse.

7. März. Abends 1 Uhr 30 Min. Stoss in Tiflis von NW nach SO.

9. Bedeutende Erschütterung in Schemacha mit Getöse.

16. April. Abends 3 Uhr 30 Min. ziemlich starker Stoss in Schemacha.

18. April. Abends 2 Uhr und 5 Uhr 40 Min. heftige Stösse mit Getöse in Schemacha; schwächere erfolgten noch um 6 Uhr, 6 Uhr 20 Min. und 12 Uhr Abends.

19. April. Abends 4 Uhr 40 Min. starker Stoss in Schemacha.

20. April. Vor Tagesanbruch starker Stoss in Schemacha.

21. April. Morgens 12 Uhr 45 Min. starker Stoss in Schemacha.

22. April. Morgens 2 Uhr 7 Min. drei heftige Stösse und 3 Min. später ein vierter in Schemacha und darauf ein schwacher nach 5 Min., alle wellenförmig.

5.—7. Juli. Erdbeben im westlichen Kaukasus. Am 7. gegen Mittag breitete sich dasselbe längs der Küste des Schwarzen Meeres aus, u. A. in Dachowsk, Kubansk, Adler, Lasarewsk, Gelowinsk, Weljaminowsk, Boshji-Wody und Protschnookap. In Kubansk ging es von NO nach SW 5 Sec. lang, mehrere Kamine stürzten herab; in Dachowsk von SW nach NO 4—5 Sec.; in Lesnoje, zwölf Werst vom Meere, von S nach N und beschädigte mehrere Häuser. Das Ereigniss wurde von Schiffen, die mit dem Legen von Telegraphenkabel beschäftigt waren, als Seebeben empfunden. In Lesnoje wiederholten sich die Erschütterungen schwach 4 Uhr Abends und gegen Mitternacht.

8. Juli. In Lesnoje drei Erdstösse, einer um Mittag, einer um 10 Uhr und 11 Uhr Abends.

13. Juli. Morgens 1 Uhr und 2 Uhr 20 Min. Stösse in Lesnoje.

19. Juli. Abends 5 Uhr 32 Min. in Osurgety zwei Stösse, der erste stark von W nach O, 4 Sec. anhaltend, der zweite in entgegengesetzter Richtung von 2 Sec. Osurgety liegt im westlichen Kaukasus.

25.—27. Juli. Mehrere Erdstösse an den Küsten des Schwarzen Meeres.

18. September. Abends 11 Uhr 20 Min. Erdbeben bei Bely-Kljutsch, in Tiflis um 11 Uhr 43 Min. schwach von NW nach SO.

19. September. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Tiflis und Bely-Kljutsch.

19. September. Mittags 12 Uhr Erdstoss in Duschet, unter Getöse während 8 Sec. von NW nach SO.

27. September. Morgens 5 Uhr 59 Min. schwacher Stoss von W nach O in Tiflis.

10. December. Morgens 5 Uhr 37 Min. Erdbeben mit Getöse von NW nach SO in Tiflis 2 Sec. lang.

1871.

17. Jänner. Morgens $1^1/_4$ Uhr, 2 Uhr 20 Min., 3 Uhr 25 Min., 4 Uhr 25 Min. und 6 Uhr 15 Min. Erdstösse in Petrowsk.

17. März. Morgens 8 Uhr 36 Min. heftiger Stoss von 1 Sec. in Bely-Kljutsch.

8. Mai. Abends 10 Uhr 30 Min. drei Stösse in Gudaur.

11. Mai. Abends gegen 6 Uhr Erdstoss in Schemacha.

16. Juni. Morgens 11 Uhr 32 Min. und 37 Min. heftige Stösse in Petrowsk mit Getöse von O nach W.

17. Juni. Morgens 12 Uhr 38 Min. und 10 Uhr 53 Min. Erdstösse in Petrowsk.

10. December. Abends 4 Uhr schwacher Stoss in Gullidschi in russisch Armenien, 85 Werst von Eriwan, dann folgten Oscillationen von NW nach SO. Im benachbarten Indscha und Molla Gaspar wurden Häuser zerstört.

1872.

16. Jänner. Erdbeben in Schemacha.

17. Jänner. Heftiges Erdbeben, das Schemacha theilweise zerstörte.

28. Jänner. Heftiges Erdbeben in Schemacha abermals mit grossem Schaden.

19. Februar. Erdbeben in Schemacha.

28. März. Erdbeben in Schemacha.

15. Juli. Seit Mitte Juli erneuerten sich die Erdbeben in Schemacha.

1874.

25. August. Nachts Erdbeben in Wladikawkas am Nordabhang des Kaukasus, aus drei von SW kommenden Stössen. Es hatte seinen Ursprung nahe bei Nasram, westlich von der Stadt, denn dort kamen zahlreiche Stösse vor und Schornsteine stürzten ein.

1875.

12. Jänner. Nachts 11 Uhr 46 Min. Erdstoss mit Getöse in Kadarkut.

1877.

16. November. Abends 9 Uhr 20 Min. starker Stoss in Imoschi.

1878.

27. November. Morgens 2 Uhr heftiges Erdbeben bei Syram und Barjam in Armenien mit lautem Getöse. Personen wurden aus den Betten geworfen, so heftig war der Stoss.

1879.

13. März. Erdstösse in Schucha, Jelassulary und im Gouvernement Baku.

22. März. Erdbeben in Schucha an der Westspitze des kleinen Kaukasus.

1880.

13. November. Abends 11 Uhr Erdbeben in Tiflis, das bis nach Sakataly, 2° östlich davon, zu beobachten war.

26. November. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss in Tiflis von S nach N und begleitet von lautem Getöse.

2. December. Nachts in Schemacha Erdbeben, wodurch mehrere Häuser zerstört wurden und einige Menschen umkamen.

18. December. Grosses Erdbeben in Somaki (Armenien). Mehrere Menschen verunglückten durch den Einsturz von Häusern.

1881.

7. Juni. Im Bezirk Wan wurden 34, östlich von Wan gelegene Dörfer durch Erdbeben zerstört, wobei 95 Menschen umkamen und etwa 400 Häuser in Ruinen verwandelt wurden.

12. August. Abends 11 Uhr starkes Erdbeben in Tiflis u. a. O. des kaukasischen Gebietes.

28. September. Bei Tschangri (Armenien) zerstörte ein Erdbeben mehrere Häuser, wobei zwölf Personen umkamen.

1884.

18. Jänner. Abends 1 Uhr heftiger Erdstoss in Tiflis mit unterirdischem Getöse.

Asien.

1865.

4. Jänner. Gegen 3 Uhr Morgens leichter Erdstoss in Bagdad. Schon seit 2. December 1864 hatte man dort Nachts leises Zittern des Bodens beobachtet.

5., 6. und 7. Jänner. Fast immer gegen 3 Uhr Morgens schwache Erderschütterungen in Bagdad.

22. Jänner. Abends 8 Uhr 20 Min. drei Stösse in Peshawur in Indien. Der dritte und heftigste dauerte 62 Sec.

4. Februar. Erdbeben in Suk-el-Scheik von grosser Heftigkeit. Sehr stark war es auch in Bassora, etwas schwächer in Bagdad.

13. Mai. Abends 11 Uhr 8 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Smyrna.

19. Mai. Abends 3 Uhr 45 Min. leichter Stoss in Smyrna.

26. Mai. Erdbeben in Amoy und Hongkong. Dasselbe ging von der Insel Formosa aus, setzte über die Meerenge sich fort und war auf dem chinesischen Festland noch so stark, dass dadurch erheblicher Schaden angerichtet wurde.

Im April und Mai wiederholten sich anhaltend Erdbeben am Baikalsee, am stärksten und häufigsten in dem östlich vom See gelegenen Landstrich. Das ganze Erdbeben dauerte fünf Monate.

6. Juni. Erdbeben zu Delhi in Indien.

Im Juni ereigneten sich in Schiras in Persien Erdbeben, welche beträchtlichen Schaden anrichteten, ebenso in Muscraten.

23. Juli. Abends 10 Uhr Erdbeben an den Dardanellen zu beiden Seiten der Meerenge. In Gallipoli Anfangs nur Oscillationen, denen dann mehrere Stösse folgten.

24. Juli. Leichtes Erdbeben zu Colombatore in Indien.

25. Juli. Erdbeben an den Dardanellen.

Im Sommer dieses Jahres, die Zeit wurde nicht genauer angegeben, wahrscheinlich war es im August oder September, wurde der Taischanberg in der chinesischen Provinz Schan-tung durch furchtbare Erdbeben zerstört, wobei mehr als tausend Menschen von dem zusammenstürzenden Berg begraben wurden.

14. August. Morgens 9 Uhr 25 Min. und Abends $1^1/_2$ Uhr und 2 Uhr Erdstösse von S nach N in Smyrna.

15. August. Morgens 5 Uhr heftiger Stoss in Smyrna.

24. August. Abends 3 Uhr 27 Min. heftiger Stoss in Smyrna von S nach N.

Im September fanden Erdbeben in Schan-tung statt, vielleicht fällt damit das Ereigniss des Taischanberges zusammen.

9. September. Furchtbares Erdbeben in Calcutta von SO.

1. October. Heftiger Erdstoss zu Gowhatty in Indien.

5. October. Erdbeben in Gowhatty.

11. October. Morgens 3 Uhr 40 Min. leichtes Erdbeben in Smyrna.

6. November. Abends 12 Uhr 30 Min. leichter Stoss zu Ineboli im nördlichen Kleinasien, auf dem Meridian von Sebastopol.

7. November. Abends 10 Uhr 4 Min. schwacher Stoss in Smyrna.

11. November. Abends 1 Uhr 5 Min. wellenförmiges Erdbeben zu Ineboli 6 Sec. lang von N nach S.

12. November. Morgens 1 Uhr schwacher Stoss in Smyrna.

13. November. Um Mitternacht schwacher Stoss in Smyrna.

14. November. Morgens 4 Uhr Stoss in Smyrna.

15. December. Erdbeben zu Calcutta und im Punjab.

Später fanden in verschiedenen Theilen von Indien zahlreiche Erdstösse statt.

15. December. Abends 6 Uhr 50 Min. Erdbeben zu Chittagong (Indien).

20. December. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Chittagong.

1866.

2. Jänner. Mehrfache Erdbeben in Indien, jedoch ohne Schaden.

24. Februar. Morgens 10 Uhr 45 Min. heftiger Stoss in Brussa von SO nach NW.

25. Februar. Erdbeben in Brussa.

28. Februar. Erdbeben in Brussa.

25. April. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Azizieh, zehn Kilometer südlich von Ephesus, von O nach W. Das Ereigniss wurde auch auf Syra bemerkt.

12. Mai. Erdbeben in Erzerum.

Ende Mai fand ein Erdbeben in China statt, das den östlichen Theil des Landes und die Japanischen Inseln erschütterte. Ein Schiff spürte es als Seebeben.

7. Juli. Furchtbares Erdbeben in Nepal, wodurch die Hauptstadt Khatamandu gänzlich zerstört wurde und viele Einwohner umkamen.

22. Juli. Furchtbares Erdbeben zwischen Euphrat und Tigris. Im Boden bildeten sich zahlreiche Spalten und bei Diarbekir sollen 16 Dörfer sammt den Einwohnern versunken sein.

18. August. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Smyrna von SW. nach NO.

18. August. Morgens $10^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Magnesia (Anatolien).

22. bis 25. September. Heftiges Erdbeben in der Stadt Utschak, zwei Grad östlich von Smyrna, in weitem Umkreis gespürt. Bei Massul trat der Tigris über und verursachte grosse Überschwemmungen.

3.—4. October. Nachts Erdbeben zu Koniah in Kleinasien.

14. November. Abends 8 Uhr 42 Min. starker Stoss in Smyrna.

17. November. Abends 10 Uhr Erdstoss in Smyrna.

18. November. Abends 9 Uhr 18 Min. heftiger Stoss in Smyrna von N nach S.

18. November. Erdbeben zu Koniah.

19. November. Abends 9 Uhr 48 Min. starker Stoss von N in Smyrna.

1867.

19. Jänner. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdbeben in Shapore in Indien. (Pundjab).

3. März. Morgens 6 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben bei Dzounsovasi bei Smyrna.

7. März. Erdbeben in Smyrna, Magnesia und zu beiden Seiten der Dardanellen bis Adrianopel.

8. März. Morgens $1^1/_2$ Uhr und Abends 10 Uhr Stösse in Smyrna.

9. März. Abends 8 Uhr 36 Min. leichter Stoss in Smyrna, der sich jedoch bis Chios und Mytilene erstreckte.

10. März. Erdbeben in Smyrna und auf mehreren Inseln des Archipels.

14. März. Erdbeben zu Han-kow in China.

15. März. Erdbeben in Smyrna.

16. März. Gegen 3 Uhr 55 Min. Morgens Erdbeben in Smyrna, wahrscheinlich in Verbindung mit dem Erdbeben auf Mytilene, wo 13 Stösse vorkamen. In Phocäa stürzten 148 Häuser ein und 12 Personen blieben todt, Aïva wurde ganz zerstört und gegenüber die Insel Djaunda soll verschwunden sein.

28. März. Morgens 5 Uhr 50 Min. Erdbeben in Smyrna von N nach S. An den Dardanellen traten um 5 Uhr 40 Min., 6 Uhr 25 Min. und 6 Uhr 40 Min. Stösse ein.

10. April. Morgens 4 Uhr 50 Min. starker Stoss in Smyrna.

15. April. Nachmittags starker Stoss in Bagdad.

5. Mai. In Peking erfolgten zwei Erdstösse.

3. Juli. Erdstoss von S nach N in Villapuram (Indien).

6. Juli. Abends 3 Uhr 20 Min. Erdstoss in Smyrna.

Ende September dauerten die Erderschütterungen in Smyrna und auf Mytilene noch immer fort.

18. December. Erdbeben in Shangai und Ningapoa. Auf der Insel Formosa war es so heftig, dass in den Häfen von Tamsui und Tilang grosser Schaden angerichtet wurde.

1868.

20. Jänner. Schwaches Erdbeben zu Altekaki, Dorf am Wege von Scharud nach Sebsevar im östlichen Persien.

18. Februar. Abends 8 Uhr 40 Min. Erdbeben zu Erzerum und Ardhagan. Es war ein Ausläufer des grossen Erdbebens im russischen Kreise Schoropan.

19. Februar. Erdstoss in Wadwan in Indien.

22. Februar. Starker Stoss zu Peschawur.

25. Februar. Abends 2 Uhr 10 Min. Stoss von 5—6 Sec. in Erzerum; an dem gleichen Tage wieder heftige Erdbeben auf russischem Gebiet, besonders bei Tiflis u. s. w.

31. März. Morgens $2^1/_4$ Uhr Erdstoss in Erzerum. An demselben Tage mehrere Stösse in Tiflis und Umgebung.

An einem nicht genannten Tage des März kamen Erdbeben zu Boolakhans Thanda, einem Dorfe bei Kobrec, Provinz Kurrachee, vor.

11. April. Morgens 12 Uhr 10 Min. Erdbeben von 20 Sec. mit drei kurzen Pausen in Erzerum. Es waren fünf Oscillationen und ungefähr gleichzeitig erfolgte ein Erdstoss in Kars.

12. April. Morgens $2^3/_4$ Uhr heftiger Stoss in Erzerum.

16. April. Morgens 9 Uhr Erdbeben von W nach O in Aleppo von 30 Sec.

19. April. Mehrere Stösse in Bushire, Indien, darunter zwei heftige.

23. April. Sehr starker Stoss in Erzerum und Kars.

4. Juni. Abends 11 Uhr schwaches Erdbeben in Peking.

Im April traten bei Chindwarra in Indien eine Reihe von Erderschütterungen ein, denen heftige Detonationen, wie Kanonenschüsse vorangingen, besonders bei dem Dorfe Recevarra.

11. August. Morgens 1 Uhr 45 Min. leichtes Erdbeben zu Ahmedabad in Indien.

19. August. Morgens 2 Uhr sehr heftiges Beben zu Port Blair auf den Andamanen-Inseln von SW nach NO, wobei eine grosse Woge die Insel überschwemmte.

12. November. Nachts sehr heftiges Beben in Lahore, Peshawur, Dora, Ismail Khan und Fort Attok in Indien.

14. November. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Erdstoss in Suka, Provinz Kurrachee in Indien.

17. November. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Jubbulpool (Indien).

12. December. Erdbeben bei Peshawur, Lahore und Jubbulpool.

1869.

3. Jänner. Morgens heftiges Beben zu Tauris von N nach S.

10. Jänner. Heftiges Erdbeben in Ostindien, dessen Hauptsitz Katschar, eine vom Barrak durchflossene Landschaft von Bengalen war. Die Stadt und der ganze Bezirk Assam wurden verheert, besonders litt die Stadt Silchar, wo viele Gebäude zerstört wurden und viele Menschen umkamen. Der Fluss änderte seinen Lauf und aus grossen Spalten brachen Wassermassen hervor. Auch in Bekrag und Dandschilling wurden Häuser zerstört. Das Erdbeben dauerte mit täglichen Stössen bis in den Februar fort. In Bengalen traten die ersten Stösse um 4 Uhr 35 Min., 4 Uhr 37 Min., 4 Uhr 39 Min., 4 Uhr 59 Min. und 5 Uhr 41 Min. ein. Von da bis zum andern Morgen 6 Uhr zählte man vierzehn Stösse.

11. Jänner. Abends 7 Uhr 20 Min. und 9 Uhr 25 Min. heftige Stösse in Bengalen, denen noch mehrere in der Nacht folgten.

12. Jänner. Morgens 6 Uhr 16 Min. und 9 Uhr 48 Min. Stösse in Bengalen.

12. Jänner. Erdbeben in Calcutta. In Bengalen traten um 6 Uhr 16 Min. und 9 Uhr 48 Min. Morgens Erdstösse ein.

14. Jänner. Morgens 9 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben zu Naga Hills, wo dasselbe bis Februar dauerte.

1. Februar. Abends 7 Uhr Stoss zu Apalos in Bengalen.

1. März. Heftiges Erdbeben zu Bushire.

25. März. Erdbeben zu Lahore und in einem grossen Theile des nordwestlichen Indiens.

18. April. Morgens 6 Uhr Erdbeben in Smyrna und Brussa von den Sporaden und Rhodus her.

6. Juni. Leichter Erdstoss zu Singapore.

4. Juli. Leichtes Erdbeben zu Nassik in Indien.

5. Juli. Heftiger Stoss in Dhoolia und Nachts in Bombay.

31. October. Abends 11 Uhr 25 Min. Erdbeben in Smyrna von N nach S.

1. December. Abends 6 Uhr Erdbeben in Kleinasien. Die Stadt Onlah, im Mentescher Kreise, wurde durch drei Stösse gänzlich zerstört. Zuerst hörte man heftiges unterirdisches Getöse, worauf der erste starke Stoss folgte, der die Einwohner zur Flucht trieb. Von einem nahen Hügel aus sahen sie beim dritten Stoss unter der Stadt eine Spalte sich öffnen, in der die Stadt bald verschwunden war. Marmaritza und Mullu wurden halb zerstört; auch in Smyrna waren die noch in Rhodus gespürten Stösse heftig.

13. December. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdbeben in Smyrna.

1870.

2. Jänner. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Aleppo.

26. Jänner. Abends 9 Uhr 23 Min. zu Tauris zwei Stösse von N nach S.

22. Februar. Erdbeben zu Makri (Kleinasien), wodurch mehrere Häuser zum Einsturz gebracht wurden.

11. April. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in der chinesischen Provinz Bathang, an der Grenze von Thibet. Gegen Sonnenuntergang erfolgte ein so heftiges Beben, dass es sich nördlich bis Pongtschanum und bis zu den Salzseen von Attang, westlich bis Nantun, südlich bis Lietsachi ausbreitete, und die Städte Bathang, Pangcha-mun und Nan-tun zerstört wurden, wobei in Bathang 2300 Personen umkamen. Diese Stadt lag an einem Zufluss des Kinschakiang, wie der Yantsekiang auf seinem oberen Lauf heisst, in ziemlich bedeutender Höhe und war Hauptstadt der Provinz. Bei dem ersten heftigen Stoss stürzten sogleich Tempel, z. B. der grosse Ting-Li mit 351 Räumen und 13 kleinere Tempel, die Regierungsgebäude und gegen 2000 Häuser zusammen. Die dadurch entstandenen Brände konnten erst am 15. April, wo der Boden noch oft wie ein Schiff schwankte, erstickt werden. Ganze Hügel versanken in Spalten, die sich bei den zehn Tage anhaltenden heftigen Stössen bildeten, das Erdbeben dauerte aber noch viel länger und bei Patang spürte man noch am 1. December Erderschütterungen.

22. April. Sehr heftiger Stoss zu Dacca in Indien.

9. Mai. Morgens 10 Uhr sehr heftiger Stoss in Bathang.

24. Juni. Abends 6 Uhr 15 Min. Erdbeben in Dasmaskus und Zebedani im Antilibanon. Dasselbe hatte eine sehr grosse Ausdehnung, wurde einerseits in Cypern und Creta, andererseits in Ismaila, längs der Küste des rothen Meeres und bis Kairo gespürt. In Beirut und Naplus erfolgten um 6 Uhr zwei Stösse von W nach O, in Aegypten um $6^1/_2$ Uhr an den meisten Orten drei Stösse. Schon um 5 Uhr 53 Min. war ein Erdbeben an den Dardanellen und während der Nacht eines in Smyrna erfolgt.

9. Juni. Nachrichten aus Calcutta von diesem Datum meldeten ein Erdbeben zu Mac Leny.

12. Juni. Erdbeben in Smyrna, nicht sehr heftig, aber lange dauernd; am stärksten soll es in Aivali und einigen Orten im Innern von Kleinasien aufgetreten sein.

1. August. Morgens 9 Uhr 55 Min. Erdstoss in Calcutta.

9. August. Morgens 3 Uhr 25 Min., 4 Uhr 5 Min., 4 Uhr 35 Min. und 5 Uhr 30 Min. Erdstösse in Balikasni in Kleinasien, von W nach O während 7 Secunden.

10. August. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erdbeben an den Dardanellen und in Gallipoli, das sich an den Dardanellen um 11 Uhr 18 Min. wiederholte.

1. September. Morgens 8 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Amasia.

1. September. Abends 9 Uhr 55 Min. ziemlich starker Stoss in Smyrna.

28. October. In Shikarhera u. a. O. am oberen Sind zwei leichte Stösse von O nach W. Die Erde zitterte 15 Minuten lang.

1. November. Wellenförmiges Erdbeben im District Tinnevally, Provinz Madras. Einer der dabei vorgekommenen Stösse soll der stärkste je in jener Gegend beobachtete gewesen sein.

12. November. Erdstösse in der Provinz Sind; in Tinnevally dauerten sie bis 16. November fort.

1. December. Erdbeben in Tinnevally.

2. December. Erdbeben zu Darjeeling in Himalaya.

1871.

27. Jänner. Erdbeben in Assam.

31. Jänner. Erdbeben in Bombay mit grosser Ausdehnung.

31. Jänner. Erdbeben zu Cartal im nördlichen Kleinasien.

5. Februar. Erdbeben in Yusgat.

16. Februar. Erdbeben im Nordwesten von Indien, in Cachar, Silchar, bis Calcutta und Barrachpore. Es trat auch in Birma auf, wo man in Mandalay zwei Stösse spürte.

19. Februar. Erdbeben in Yusgat bei Sinope von NW nach SO.

4. März. Erdbeben in Bathang (China).

4. März. Erdbeben in Rangun in Hinterindien von N nach S.

5.—25. März traten in Armenien, besonders in Erzerum, zahlreiche Erderschütterungen ein, die in ganz Kurdistan empfunden wurden und sich über einen Raum von mindestens 200 Stunden von SO nach NW ausbreiteten. Zuerst wurden sie in Bach-kalé, Hauptort von Hekkari, bis Van beobachtet.

11. April. Zwei Stösse von N nach S in Rangun.

16. April. Erdbeben in Rangun.

Im April fanden mehrfach Erderschütterungen in Rawul, Pindee und Murnee im Himalaya statt.

4.—5. Mai. Erdbeben in Smyrna.

5. Mai. Erdbeben in Yusgat.

11. Mai. Zwei Erdstösse in Peshawur.

22. Mai. Erdbeben in Gilghit, Agra, Merrut, Landaur.

23. Mai. Erdbeben an denselben Orten, wie am 22.

7. Juni. Heftiges Erdbeben in Marmoritza, wodurch erhebliche Verwüstungen angerichtet wurden.

19. Juni. Abends 9 Uhr 40 Min. Erdstoss zu Simlah.

28. August. Morgens zwischen 7 und 8 Uhr in Calcutta fünf Erdstösse von N nach S.

6. September. Mehrere heftige Stösse in Bushire (Persien).

29. September. Leichtes Erdbeben zu Memoodabad bei Bombay.

8. October. Schwaches Erdbeben zu Bourgas am Schwarzen Meer, Ausläufer des Erdbebens auf Chios und an den Dardarnellen.

Mitte October wieder Erdbeben in Memoodabad.

7. November. Drei Stösse in Smyrna, der erste von W nach O ziemlich heftig.

25. November. Erdbeben zu Simlah im Himalaya.

11. December. Morgens 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss von NO nach SW an den Dardanellen.

12. December. Abends zwischen 10 und 11 Uhr in Serampore zwei Stösse von N nach S, die auch in Rangun, Prome, Haraduk und Calcutta gespürt wurden.

23. December. Erdbeben in Kabaschan, welches die halbe Stadt zerstörte.

Ende 1871, oder vielleicht erst im Jänner 1872, ward in Persien die Stadt Shirwan durch Erdbeben stark beschädigt.

1872.

3. April. Morgens 7 Uhr 50 Min. Erdbeben in einem grossen Theil von Kleinasien. Antiochia litt am meisten, indem nahezu ein Drittel der Stadt zerstört und 1800 Menschen unter den Trümmern begraben wurden. Der erste Stoss erfolgte schon um 7 Uhr, schadete aber nicht, so lange die Bewegung wellenförmig war. Von den 3003 Häusern der Stadt blieben nur 144 Holzhäuser unversehrt. Auch Sueidieh wurde halb zerstört. In Aleppo dauerte das Erdbeben eine Minute und bestand aus senkrechten Stössen unter Peletongeknatter, worauf horizontale Schwingungen folgten. In Beirut, Damascus, Diarbekir, Alexandrette und Tripolis war das Erdbeben schwach.

10. April. Erdbeben in Antiochia.

28. April. Erdbeben in Antiochia.

Im Juni verwüstete ein Erdbeben die Stadt Hamadan in Persien.

15. Juli. Erdbeben zu Tripatore in Indien.

5. August. Erdbeben in Antiochia, schwächer in Smyrna und Aleppo.

16. September. Heftige Erdbeben führten die Zerstörung der Stadt Songoor in Persien herbei, wobei 1500 Menschen das Leben verloren.

15. December. Sehr heftiges Erdbeben an der Südgrenze von Vorder-Indien, von grosser Ausdehnung. In Lahore und Zebri kamen mehr als 500 Menschen durch zusammenstürzende Häuser um.

28. December. Erdbeben zu Goalparah in Vorder-Indien.

1873.

14. Februar. Morgens 6 Uhr Erdbeben in Jerusalem, Beirut u. a. O., vielleicht in Verbindung mit dem Erdbeben auf Samos.

20. Februar. In Kara-Hissar in Kleinasien 20 Erdstösse.

27. März. Erdbeben in Hongkong. Mehrere Häuser stürzten zusammen.

14. April. Leichtes Erdbeben in Goalparah.

20. Juni. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Bagdad.

21. Juni. Um Mittag nochmals Erdbeben zu Bagdad.

1874.

30. März. Erdbeben bei Diarbekir, wobei Wasser aus dem Boden hervorsprang.

29. April. Erdbeben unter 37° 51′ n. Br., 31° 29′ ö. L. von Ferro. Dasselbe fand 12 Uhr 45 Min. in Keban-Maden und der Umgebung von Diarbekir statt, war mit Getöse, gleich dem Rasseln eines schweren Wagens, verbunden und wiederholte sich mehrmals.

1. Mai. Erderschütterung in Maden und Diarbekir.

3. Mai. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Maden und Diarbekir.

4. Mai. Die stärksten bisher in Maden und Diarbekir vorgekommenen Erderschütterungen, die ein Dorf zerstörten und viele beschädigten.

27. Juni. Furchtbares Erdbeben in Tauris, wobei viele Häuser zerstört wurden und zahlreiche Menschen umkamen.

16. October. Mehrere Erdstösse in Smyrna.

18. October. Heftiges Erdbeben in Kabul (Afghanistan), wodurch mehr als tausend Häuser zerstört und viele Menschen getödtet wurden.

16. November. Heftige Stösse in Smyrna u. a. O., besonders in Anatolien und auf Rhodus.

1875.

12. Jänner. Abends 11 Uhr 46 Min. Erdbeben mit Getöse in Kadarkut.

21. April. Heftige Erdbeben in Auschak-Djarid, die bis zum 26. fortdauerten. (Auschak vielleicht mit Uschak identisch?)

3.—5. Mai. Heftige Erdbeben in Kleinasien, die von der Umgebung der Quellen des Mäander, südlich von Uschak und Afiumkárahissar ausgegangen zu sein scheinen. In Ischikli richteten sie furchtbare Verheerungen an, zerstörten mehr als tausend Häuser und mehrere tausend Personen sollen zum Opfer gefallen sein. Im Dorf Yvril blieb kein Haus stehen und dort allein gab es 50 Todte. Nicht weit davon entstanden grosse Spalten, aus denen heisse Quellen hervorbrachen. Auch das Dorf Yaka wurde gänzlich zerstört.

11. Mai. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Smyrna.

12. Mai. Abermals grosses Erdbeben bei Uschak, wobei wieder Dörfe und Menschen vernichtet wurden. In Smyrna spürte man an diesem Tage drei Stösse.

12. December. Furchtbares Erdbeben in Lahore und Peshawur, wobei viele Menschen umkamen.

1876.

17. Juli. Erdbeben zu Simlah und in Massurieh.

1877.

15. November. Erdbeben in Aleppo, das sich von Rumänien bis hieher fortpflanzte.

16. November. Abends 9 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Imoschi.

1878.

19. April. Erdbeben in Brussa und Ismid, das sich über den Bosporus auf die europäische Seite fortpflanzte. In Ismid wurden fast alle aus Stein gebauten Häuser beschädigt und mehrere zerstört. Vier Moscheen stürzten zusammen und das Städtchen Esme, in dem 40 Menschen umkamen, wurde vernichtet. Die Zahl der Verwundeten schätzte man auf 600. Auch in Sarpadjia stürzten mehrere Häuser ein. Das Marmarameer war in ungewöhnlicher Erregung und sein Wasser schien zu sieden. Die dort aufgestellten englischen Panzerschiffe empfanden ein Seebeben. Um 10 Uhr 15 Min. erfolgte noch ein Stoss und ein weiterer um Mitternacht.

10. Mai. Erdbeben in Ismid. Die Erderschütterungen dauerten dort noch längere Zeit fort.



1879.

13. März. Abends $11^1/_4$ Uhr Erdbeben im nördlichen Persien, besonders zwischen Taebris, Zendjan und Mianeh. Die heftigsten Stösse hielten bis zum folgenden Morgen an und vernichteten die Dörfer Tark und Maran, 37° 22′ n. Br., 41° 43′ ö. L. v. Gr., so vollständig, dass fast alle Einwohner umkamen. Die Bewegung scheint sich nach NW fortgeflanzt zu haben, denn vom gleichen Tage wurden, von SO herkommend, Erdstösse in Schucha, Jellassalary und im Gouvernement Baku gemeldet.

2. April. Bis zu diesem Tage dauerten die Erdbeben in Persien heftig an, so dass 21 Dörfer vollständig und 45 theilweise zerstört wurden, wobei 722 Menschen umkamen. Der Sitz derselben soll in Busgusch gewesen sein.

29. Juni. Erdbeben aus zahlreichen starken und schwächeren Stössen bestehend, begannen in der Provinz Kunsu, wodurch in mehr als 30 Districten Menschen umkamen und Häuser zerstört wurden.

1. Juli. Gegen 4 Uhr Morgens in Kunsu, besonders in den Orten Chie, Chow, Hsien und Hsi-ho ein von donnerähnlichem Getöse begleiteter Stoss, wobei sich der Boden öffnete und Wasser ausspie. Tempel und andere Gebäude wurden zerstört und mehrere hundert Menschen getödtet.

11. Juli. Bis zu diesem Tage dauerten die Erdbeben in China.

15. August. Heftige Erdbeben in Kunsu, die sich nun auch über die Provinzen Sze-Ascham und Schen-si ausdehnten und grossen Schaden anrichteten.

1880.

8. Februar. Heftiges Erdbeben im Thal von Khurum in Afghanistan.

Im März versank in Folge von Erdbeben das Dorf Haleddi bei Sinope gänzlich im Meere, so dass von seinen 60 Häusern und deren Bewohnern keine Spur blieb.

23. März. Starkes Erdbeben in Samarkand. Ein Minaret der Medres-Bibi-Char stürzte zusammen.

21. Juni. Erdbeben in der chinesischen Provinz Kunsu.

11. Juli. Erdbeben in Kunsu.

22. Juli. Heftige Erdbeben in Smyrna und Umgebung, wodurch zahlreiche Häuser und auch Menschen vernichtet wurden.

— 29. Juli. Morgens 4 Uhr 40 Min. hörte man in Smyrna brausendes Geräusch und spürte rasch nach einander zwei Stösse und nach wenig Secunden einen dritten, der so heftig war, dass Personen umgeworfen wurden. In Smyrna litten alle Gebäude mehr oder weniger und etwa hundert stürzten zusammen. Es waren 30 Todte und 120 Verwundete zu beklagen. Noch stärker als die Stadt litten die Orte in der Ebene des Haermus, bis nach Magnesia, am meisten Menemen, das völlig unbewohnbar wurde, dann Magnesia, Giaurkiö, Horoskiö und Cordelio. Die Eisenbahnlinie Smyrna-Cassaba wurde durch Erdspalten und das daraus hervorquellende Wasser beschädigt. Burnabad, eine Stunde von Smyrna, lag ganz in Trümmern und mehrere Tage lang sprudelten neu entstandene Quellen aus dem Boden. Zwischen Menemen und Smyrna lag das Centrum und von hier erfolgte die Fortpflanzung von NW nach SO bis Cassaba und Aidin. Auch in Mytilene, Chios und Samos war das Erdbeben zu spüren. Schwächere Erschütterungen, darunter etwa 20 deutlich erkennbare, dauerten in der Umgebung von Smyrna den ganzen Tag fort.

30. Juli. Kurz vor 5 Uhr Morgens heftiger Stoss in Smyrna. Schwächere Stösse erfolgten bis zum 4. August.

12. December. Abends 9 Uhr 40 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Smyrna.

1881.

2. April. Morgens 1 Uhr 20 Min. in Smyrna Erdbeben von 5 Sec. aus NO gegen SW mit leisen Nachschwingungen während 52 Sec.

— 3. April. Das grosse Erdbeben von Chios war auch auf dem gegenüberliegenden Festlande von Kleinasien heftig, doch entstand in Smyrna selbst kein Schaden. Dagegen war die Verwüstung in dem Kriegshafen Tschesme sehr bedeutend; die Stadt und viele Orte der Umgebung wurden zur Hälfte zerstört und etwa 80 Menschen verloren ihr Leben.

24. August. Erderschütterungen in Tschesme gleichzeitig mit denen auf Chios.

27. August. In der Nacht heftiges Erdbeben in Tschesme und auf Chios, das grosse Verwüstungen anrichtete.

28. August. In Khoi, persische Provinz Aserbeidschan, erfolgten vom 28. August bis 11. September über 40 Erdstösse, die mehrere Häuser zerstörten. Auch in Taebris war das Erdbeben heftig.

22. September. Die Erdstösse dauerten in Khoi fort, seit dem 11. neun Stösse.

30. December. Erdbeben im mittleren Kleinasien, das in Brussa noch in einem Stoss gespürt wurde.

31. December. Heftiger und lang anhaltender Erdstoss an der Ostküste von Indien, in Madras sehr stark und in Calcutta 2 Min. lang.

1882.

18. Jänner. Ein Erdbeben auf Chios breitete sich bis Smyrna aus.

23. Jänner. Grosses Erdbeben in der Provinz Kant-cheon in China, wobei etwa 250 Menschen umkamen.

Anfangs Februar oder schon Ende Jänner erfolgten in einigen Theilen von Ceylon heftige Erdbeben. Sehr stark waren sie in Trinkomalen, wo beim ersten Stoss im inneren Hafen das Wasser um mehr als ein Meter sank und bald wieder anschwoll. Diese Bewegung wiederholte sich zweimal.

3. Juni. Erdbeben in Foochow (China).

24. Juli. Erdbeben in Chungking (China).

11. August. Erdbeben in Ningpo (China).

12. September. Erdbeben in Wenchow (China).

22. September. Erdbeben auf Amoy (China).

23. September. Erdbeben zu Ningpo.

7. October. Erdbeben in Foochow.

14. October. Erdbeben in Taiguen (China).

1. December. Erdbeben in Shenchau (China).

1883.

Anfang Jänner in Peking und mehreren Gegenden des nördlichen China ein Erdbeben.

31. März. Morgens 7 Uhr heftiges Erdbeben in Taschkend.

2. Mai. Ein Erdbeben zerstörte einen Theil von Taebris, Hauptstadt der persischen Provinz Aserbeidschan. Zahlreiche Häuser und der Bazar wurden zerstört, viele Menschen getödtet.

21. Juli. In Futschau oder Fooschow (China) zwei Stösse in 8 Min., so dass die Häuser erbebten.

25. Juli. Abends 3 Uhr 15 Min. in Futschau heftiges, mehrere Minuten anhaltendes Erdbeben.

15. October. Furchtbares Erdbeben in dem alten Erschütterungsgebiet des Golfs von Smyrna. Abends 3 Uhr 30 Min. trat es in Smyrna, Avalik, wo mehrere Häuser einstürzten und einige Menschen getödtet wurden, auf Chios und Syra heftig auf. Besonders stark war es in Ligia am Golf und auf der Halbinsel Sagran bis Tschesme, wo alle Dörfer auf der Westseite der Halbinsel zwischen Tschesme und Vurla zerstört wurden.

Die Bewohner konnten nicht fliehen und kamen meist um. In Tschesme stürzten zwar viele Häuser ein, es gab aber nur Verwundete. Im Dorfe Kritha zählte man 20 Todte und 200 Verwundete, in Alazata 20 Todte, 140 Verwundete, in Baltzik 5 Todte, 25 Verwundete, in Serandumo 25 Todte, 140 Verwundete, in Korentzik 50 Todte, 170 Verwundete. Im Ganzen gab es über 600 Verwundete und 3600 zerstörte Häuser. Der erste Stoss wurde in den Dardanellen, in Athen, Syra, Andros und schwächer auf Santorin gespürt. Bei Alazata klaffte die Erde und schloss sich wieder, indem sie mehrere Häuser verschlang. Schwächere Stösse setzten sich mit Unterbrechungen längere Zeit fort.

22. October. In Tschesme heftiges, Schaden verursachendes Erdbeben.

23. October. Auf der Halbinsel Tschesme sechs starke Stösse.

1. November. Auf der Lazarethinsel Klazomene bei Smyrna bedeutende Erderschütterungen. Bei Purgi bildeten sich Spalten im Boden von 3 Meter; in Safdere stürzte ein Berggipfel herab und begrub eine Schafheerde. Das Dorf Karakoi wurde gänzlich verschüttet.

26. November. Leichtes Erdbeben in Tschesme, der Umgebung von Smyrna und auf Mytilene.

2. December. Morgens 9 Uhr in Smyrna zwei leichte Stösse.

2. December. In Sadikli bei Brussa heftiges, einigen Schaden verursachendes Erdbeben.

5. December. In Smyrna heftiger Stoss mit Getöse.

31. December. Morgens $3^1/_2$ und $4^1/_2$ Uhr Erdstösse in Sadikli bei Brussa.

1884.

2. Jänner. In Sadiköi bei Brussa ziemlich heftiges Erdbeben mit einigem Schaden.

14. Jänner. Erdbeben zu Yungpei in der chinesischen Provinz Yünnan von N nach S während 2 Sec.

23. Jänner. Seit 14 Tagen ununterbrochene Erdstösse in Kalodjik, Provinz Kostambul, wodurch mehrere Minarets einstürzten.

26. Jänner. Morgens 5 Uhr 30 Min. in Ta-li-Fu, Provinz Yünnan, zwei schwache Erschütterungen von S nach N.

10. Februar. Heftiges Erdbeben im District Biroari, Provinz Bitlis. Viele Häuser stürzten ein.

28. Februar. Gegen Mittag Erdstoss in Smyrna.

29. Februar. Morgens 2 Uhr heftiges Erdbeben in Smyrna. Seit mehreren Tagen hatte man in Vurla unterirdisches Getöse vernommen und kürzlich waren dort zwei starke Stösse vorgekommen.

Anfangs März fanden am persischen Meerbusen bedeutende Verheerungen herbeiführende Erdbeben statt. Sehr heftig waren sie zu Mascate und Nedje, in deren Umgebung neun Dörfer zerstört wurden und bedeutende Senkungen erfolgten.

19. Mai. Auf der Insel Kischem im persischen Meerbusen heftige Erdbeben, denen 200 Menschen zum Opfer fielen.

5. Juni. Morgens 9 Uhr 55 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Aleppo von 6 Sec.

Anfangs September fand auf der Halbinsel Tscheschine bei Smyrna ein Erdbeben statt (?).

28. September. Morgens Erdbeben in Taschkend.

4. December. Abends 10 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Smyrna.

Japan.

1865.

9. Februar. Abends 7 Uhr 15 Min. Erdbeben in Yokohama.

16. Februar. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdbeben in Yokohama.

26. Februar. Abends 9 Uhr Erdbeben in Yokohama.

28. Februar. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdbeben in Yokohama.

1. März. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdbeben in Yokohama.

14. März. Abends 8 Uhr Erdbeben in Yokohama.

26. März. Ohne Zeitangabe Erdbeben in Yokohama.

27. März. Morgens Erdbeben in Yokohama.

20. April. Abends 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in Yokohama.

22. Mai. Abends 2 Uhr Erdbeben in Yokohama.

26. Mai. Sehr heftiges Erdbeben auf Formosa, das sich weithin bis Amoy und Hongkong, auf dem Festland noch Schaden verursachend, ausbreitete. Es scheint von der Stadt Mauca auf Formosa ausgegangen zu sein, weil dort seine Stärke am grössten war, ebenso, wie die des begleitenden Getöses.

28. Mai. Abends 1 Uhr 55 Min. Erdbeben in Yokohama.

1. Juni. Morgens 8 Uhr 20. Min. Erdbeben in Yokohama.

13. Juni. Ohne Zeitangabe Erdbeben in Yokohama.

17. Juni. Abends 9 Uhr 40 Min. Erdbeben in Yokohama.

15. September. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Yokohama.

20. September. Mittags 12 Uhr Erdbeben in Yokohama.

1866.

24. November. Morgens 5 Uhr starkes Erdbeben in Yokohama mit unterirdischem Getöse, dem lange ein Rollen, wie von fernem Kanonendonner folgte.

18. December. Abends 1 Uhr 11 Min. Erdbeben in Yokohama.

31. December. Morgens 9 Uhr 34 Min. und Abends 12 Uhr 18 Min. Erdstösse in Yokohama.

1867.

10. Jänner. Morgens 9 Uhr 55 Min. Erdbeben in Yokohama.

10. März. Abends 4 Uhr 2 Min. Erdbeben in Yokohama.

23. Juni. Morgens gegen 4 Uhr und Abends 2 Uhr 5 Min. Stösse in Yokohama.

12. Juli. Nachts Erdbeben in Yokohama.

27. August. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Yokohama.

6. December. Abends 6 Uhr 11 Min. Erdbeben in Yokohama.

18. December. Erdbeben auf Formosa. In Tamsuy wurden mehrere Gebäude zerstört und eine Anzahl Personen getödtet. Es erfolgten etwa 14 Stösse. Im Hafen von Kelung folgte auf das Erdbeben eine grosse Woge, welche die Stadt überschwemmte. An den folgenden Tagen dauerte das Erdbeben fort.

20. December. An diesem Tage war das Erdbeben auf Formosa besonders heftig.

29. December. Morgens 7 Uhr 20 Min. Erdbeben in Yokohama.

1868.

11. Jänner. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdbeben in Yokohama.

15. Februar. Furchtbares Erdbeben auf Formosa eine Viertelstunde lang.

13. April. Morgens 6 Uhr 55 Min. Erdbeben in Yokohama.

29. Mai. Morgens 11 Uhr 25 Min. Erdbeben in Yokohama.

30. Mai. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Yokohama.

12. September. Abends 7 Uhr 20 Min. Erdbeben in Yokohama.

8. October. Heftiges Erdbeben in Hiogo.

18. October. Morgens 7 Uhr 55 Min. Erdbeben in Yokohama.

27. October. Abends 4 Uhr 12 Min. Erdbeben in Yokohama von grosser Heftigkeit.

29. October. Gegen 4 Uhr Morgens Erdbeben in Yokohama.

20. November. Abends 8 Uhr 10 Min. Erdbeben in Yokohama.

22. November. Abends 6 Uhr Erdbeben in Yokohama.

24. November. Morgens 10 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

1869.

9. Jänner. Abends 4 Uhr 12 Min. Erdbeben in Yokohama.

24. Jänner. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdbeben in Yokohama.

27. Jänner. Nachts Erdbeben in Yokohama.

8. Februar. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Yokohama.

15. Februar. Abends 10 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

31. März. Ohne Zeitangabe Erdbeben in Yokohama.

12. April. Ohne Zeitangabe Erdbeben in Yokohama.

7. Juni. Abends 2 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

16. Juni. Ohne Zeitangabe Erdbeben in Yokohama.

11. August. Abends 11 Uhr Erdbeben in Yokohama.

12. August. Abends 6 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

18. December. Nachts Erdbeben in Yokohama.

1870.

26. Jänner. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdbeben in Yokohama.

27. Jänner. Abends 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in Yokohama.

26. Februar. Morgens 3 Uhr 55 Min. Erdbeben in Yokohama.

19. März. Abends 11 Uhr Erdbeben in Yokohama.

20. März. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Yokohama.

31. März. Morgens 8 Uhr 20 Min. Erdbeben in Yokohama.

5. April. Abends 2 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

21. April. Abends 10 Uhr Erdbeben in Yokohama.

1.—22. Mai. Erdbeben in Yokohama. Bis zum 16. Mai zählte man 123 Stösse, von da an folgten sie in längeren Pausen. Während des Erdbebens begann die Eruption des Asamayama. Die auffälligsten Stösse fanden statt in Yokoska am 1. Mai Morgens 12 Uhr 35 Min., 2 Uhr 20 Min., 7 Uhr 35 Min. mit Getöse und Abends 3 Uhr 10 Min. 2. Mai Morgens 10 Uhr 30 Min., Abends 2 Uhr 30 Min. und drei schwächere Stösse während der Nacht. 3. Mai Abends 3 Uhr 8 Min., 5 Uhr und $10^3/_4$ Uhr. 4. Mai nur ein ziemlich schwacher Stoss. 5. Mai Abends 3 Uhr 15 Min. 7. Mai nur schwache Stösse. 8. Mai Morgens 3 Uhr, 3 Uhr 15 Min., 10 Uhr 45 Min., Abends zwischen 2 und 3 Uhr vier Stösse, zwischen 3 und 4 Uhr zwei, dann 8 Uhr, 8 Uhr 30 Min., 10 Uhr 35 Min., 11 Uhr 30 Min. 9. Mai zwischen 1 und 2 Uhr Morgens sechs schwache Stösse, von 2—3 Uhr sieben, dann 6 Uhr 30 Min., 11 Uhr 5 Min., 11 Uhr 10 Min., Abends 2 Uhr 10 Min., 3 Uhr 10 Min., 6 Uhr 45 Min., 7 Uhr 25 Min., 8 Uhr 10 Min., 8 Uhr 50 Min. sehr heftig. 10. Mai Morgens 6 Uhr 10 Min., 8 Uhr 30 Min., 10 Uhr 30 Min. (schwach), Abends $10^1/_2$ und 11 Uhr heftig, 11 Uhr 30 Min. schwach. 11. Mai Morgens 1 Uhr, 3 Uhr, Abends 1 Uhr 15 Min., 3 Uhr 5 Min., 3 Uhr 15 Min., 5 Uhr 30 Min., 11 Uhr 10 Min., 11 Uhr 20 Min., 11 Uhr 33 Min. 12. Mai Morgens 1 Uhr, 1 Uhr 10 Min., 3 Uhr 30 Min., Abends 8 Uhr 45 Min., 9 Uhr 25 Min. und 9 Uhr 40 Min. schwache Stösse. 13. Mai Morgens 2 Uhr 38 Min. sehr heftig, 3 Uhr und 3 Uhr 4 Min. schwach, 3 Uhr 18 Min. heftig, 3 Uhr 19 Min., 3 Uhr 40 Min., 9 Uhr 55 Min. schwach, Abends 1 Uhr 35 Min., 3 Uhr 30 Min., 4 Uhr, 5 Uhr 5 Min., 8 Uhr 45 Min., 8 Uhr 49 Min., 9 Uhr 3 Min., 9 Uhr 6 Min., 9 Uhr 21 Min., 10 Uhr 36 Min. schwach. 14. Mai Morgens 12 Uhr 6 Min. 25. Mai Abends 3 Uhr. In Yokohama war das Erdbeben am 13. Mai am stärksten. Das Meer war bis zur Insel Vries mit Bimsstein bedeckt.

15. Juni. Erdbeben in Yokohama.

2. August. Morgens 4 Uhr 5 Min. und 10 Uhr, Abends 4 Uhr 10 Min. Stösse in Yokoska.

5. September. Gegen 3 Uhr Abends Erdbeben in Yokoska.

24. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. Erdbeben in Yokohama von NO nach SW. Schon um 1 Uhr 25 Min. hatte man eines in Yokoska gespürt.

6. November. Abends 11 Uhr Erdstoss in Yokoska.

8.—9. November. Nachts zwei Stösse in Yokoska.

9. November. Morgens 11 Uhr 2 Min. und Abends 6 Uhr 20 Min. schwache Stösse in Yokoska.

19. November. In Yokoska erfolgten Morgens von 3 Uhr bis 3 Uhr 42 Min. vier Stösse, die beiden ersten waren die stärksten. Nach kurzer Ruhe begannen schwache Erderschütterungen alle 2—3 Min. bis 4 Uhr 20 Min.

sich zu wiederholen, nur um 3 Uhr 32 Min. und 4 Uhr 20 Min. traten zwei starke Stösse ein und um 4 Uhr 5 Min. ein sehr heftiger. Auch in Yokohama waren an demselben Tag Erdbeben.

29. November. Abends 2 Uhr 15 Min. schwaches Erdbeben in Yokoska.

21. December. Abends 12 Uhr 5 Min. zwei Stösse in Yokoska.

1871.

19. Februar. Abends 2 Uhr 10 Min. heftiges Erdbeben in Yokoska.

5. März. Abends 1 Uhr Erdbeben in Yokoska.

11. März. Morgens zwei Erdstösse in Yokoska.

30. März. Morgens 10 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Yokoska.

3. April. Abends 12 Uhr 14 Min. sehr starker Stoss in Yokoska.

29. Mai. Abends 2 Uhr 17 Min. mehrere sehr starke Stösse in Yokoska; um dieselbe Zeit wurden auch in Yokohama und Yeddo Erderschütterungen beobachtet.

5. Juni. Morgens 6 Uhr 37 Min. zwei heftige Stösse in Yokoska.

2. Juli. Abends 7 Uhr 55 Min. ziemlich starker Stoss in Yokoska.

15. October. Morgens 2 Uhr 25 Min. mehrere Stösse in Yokoska, davon zwei sehr heftig 40—50 Sec. anhaltend.

17. November. Morgens schwaches Erdbeben in Yokoska.

18. November. Morgens 3 Uhr 25 Min. Erdbeben in Yokoska.

25. November. Morgens 3 Uhr 5 Min. und 4 Uhr 20 Min. Erdbeben in Yokoska.

22. December. Morgens 6 Uhr 2 Min. zwei Stösse in Yokoska.

1872.

3. Juli. Erdbeben in Yokohama.

23. Juli. Erdbeben in Yokohama.

14. September. Mehrere Erderschütterungen in Yokohama.

21. December. Morgens 11 Uhr 20 Min. und Abends 5 Uhr 20 Min. Erdstösse in Yokohama.

1873.

19. Jänner. Abends 3 Uhr Erdstoss in Yokohama.

19. Februar. Abends 5 Uhr 33 Min. Erdstoss in Yokohama.

28. März. Abends 4 Uhr 45 Min. Erdstoss in Yokohama.

15. April. Morgens 11 Uhr 44 Min. Erdstoss in Yokohama.

18. April. Morgens 11 Uhr 40 Min. Erdstoss in Yokohama.

16. Mai. Morgens 8 Uhr 22 Min. Erdstoss in Yokohama.

7. Juni. Abends 5 Uhr 57 Min. Erdstoss in Yokohama.

12. Juni. Morgens 9 Uhr 20 Min. Erdstoss in Yokohama.

2. Juli. Morgens 8 Uhr 40 Min. und 9 Uhr 20 Min. Stösse in Yokohama.

2. August. Abends 2 Uhr Erdstoss in Yokohama.

27. August. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Yokohama.

16. September. Morgens 8 Uhr 20 Min. Erdstoss in Yokohama.

11. November. Abends 1 Uhr Erdstoss in Yokohama.

14. November. Abends 6 Uhr Erdstoss in Yokohama.

11. December. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Yokohama.

In der japanischen Provinz Lizu ereignete sich im Augnst ein heftiges Erdbeben, das auf den Inseln Toschima und Nizeschima (in der Idzu-Gruppe) grosse Verwüstungen anrichtete.

1874.

8. Februar. Erdbeben in Japan, in Verbindung mit dem grossen Ausbruch des Forsiyama.

14. Februar. Morgens 12 Uhr 39 Min. Erdstoss in Yokohama.

16. Februar. Morgens 2 Uhr 32 Min. Erdstoss in Yokohama.

7. Juni. Abends 12 Uhr 16 Min. Erdstoss in Yokohama.

24. Juni. Abends 6 Uhr 21 Min. Stoss in Yokohama.

30. Juni. Morgens 4 Uhr 30 Min. Stoss in Yokohama.

19. August. Abends 9 Uhr Stoss in Yokohama.

17. September. Abends 5 Uhr 5 Min. Stoss in Yokohama.

26. October. Morgens 9 Uhr 28 Min. Stoss in Yokohama.

1875.

14. Jänner. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Yokohama.

16. Februar. Morgens 11 Uhr 5 Min. Erdstoss in Yokohama.

1. April. Abends 6 Uhr 24 Min. Erdstoss in Yokohama.

30. April. Morgens 4 Uhr 28 Min., Abends 3 Uhr 31 Min. Stösse in Yokohama.

8. Mai. Abends 6 Uhr 22 Min. Erdstoss in Yokohama.

15. Mai. Morgens 10 Uhr 32 Min. Erdstoss in Yokohama.

8. Juli. Morgens 9 Uhr 52 Min. und Abends 5 Uhr 30 Min. Erdstösse in Yokohama.

9. Juli. Morgens 2 Uhr 5 Min. Erdstoss in Yokohama.

19. September. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erdstoss in Yokohama.

21. September. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Yokohama.

5. October. Morgens 10 Uhr 40 Min. Erdstoss in Yokohama.

6. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Yokohama.

7. October. Morgens 6 Uhr 26 Min. Erdstoss in Yokohama.

15. October. Abends 7 Uhr 37 Min. Erdstoss in Yokohama.

22. October. Morgens 2 Uhr 37 Min. Erdstoss in Yokohama.

24. October. Abends 2 Uhr 32 Min. Erdstoss in Yokohama.

3. November. Morgens 8 Uhr 23 Min., Abends 3 Uhr 47 Min. und 7 Uhr 14 Min. Erdstösse in Yokohama.

12. November. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstoss in Yokohama.

8. December. Morgens 9 Uhr 49 Min. heftiger Erdstoss in Yokohama.

21. December. Morgens 5 Uhr 56 Min. Erdstoss in Yokohama.

1876.

20. Jänner. Morgens 8 Uhr 44 Min. Erdstoss in Yokohama.

27. Jänner. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in Yokohama.

28. Jänner. Abends 3 Uhr 55 Min. Erdstoss in Yokohama.

11. Februar. Morgens 5 Uhr 36 Min. Erdstoss in Yokohama.

12. Februar. Abends 5 Uhr 29 Min. Erdstoss in Yokohama.

26. Februar. Morgens 8 Uhr 40 Min. Erdstoss in Yokohama.

9. März. Abends 12 Uhr 7 Min. Erdstoss in Yokohama.

12. März. Morgens 4 Uhr 32 Min. Erdstoss in Yokohama.

31. März. Morgens 7 Uhr 24 Min. Erdstoss in Yokohama.

10. April. Abends 2 Uhr 5 und 58 Min. Erdstösse in Yokohama.

11. April. Morgens 4 Uhr 1 Min. Erdstoss in Yokohama.

6. Mai. Abends 9 Uhr 25 Min. Erdstoss in Yokohama.

16. Juni. Abends 8 Uhr 22 Min. Erdstoss in Yokohama.

25. Juni. Morgens 6 Uhr 14 Min. Erdstoss in Yokohama.

29. Juli. Abends 10 Uhr 5 Min. Erdstoss in Yokohama.

27. August. Morgens 9 Uhr 6 Min. Erdstoss in Yokohama.

Während des Restes in diesem Jahre ereigneten sich in Yokohama nur sehr schwache Erschütterungen.

3. Juli. Erdbeben auf Ooshima.

27. December. Abends 3 Uhr Erdbeben auf Ooshima.

28. December. Abermals Erdbeben auf Ooshima.

29. December. Furchtbares Erdbeben auf Ooshima.

1877.

4. Jänner. Erdbeben an der japanischen Küste in der Nähe von Yeddo, welche die Eruption von Ooshima einleiteten.

11. Jänner. Morgens 7 Uhr 38 Min. und zwischen 10 und 11 Uhr Erdstösse zu Tokio.

13. Jänner. Zahlreiche heftige Erderschütterungen auf Ooshima; schwächere Stösse wiederholten sich täglich in dieser Periode in Menge.

16. Jänner. Das Erdbeben auf Ooshima und an der benachbarten japanischen Küste übertraf am 16. an Stärke noch das vom 13. Jänner.

20. Jänner. Abends 8 Uhr 19 Min. starkes Erdbeben in Tokio.

23. Jänner. Heftige Stösse mit anhaltendem Zittern des Erdbodens auf Ooshima.

24. Jänner. Die an diesem Tage sehr heftige Eruption auf Ooshima wurde von heftigen Stössen mit Getöse begleitet.

1. Februar. Während des ganzen Tages mehr oder weniger heftige Erderschütterungen auf Ooshima.

15. Februar. Abends 1 Uhr 19 Min. heftiger Erdstoss in Tokio.

16. Februar. Abends 12 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Tokio.

21. Februar. Abends 8 Uhr 53 Min. heftiger Erdstoss in Tokio.

6. März. Morgens 12 Uhr 7 Min. heftiger Erdstoss in Tokio.

20. Jänner. Morgens 8 Uhr 16 und 21 Min. Stösse in Yokohama.

29. März. Abends 9 Uhr 37 Min. Erdstoss in Yokohama.

22. Juli. Morgens 4 Uhr 49 Min. Erdstoss in Yokohama.

23. Juli. Morgens 12 Uhr 29 Min. Erdstoss in Yokohama.

26. August. Abends 3 Uhr 50 Min. Erdstoss in Yokohama.

5. October. Morgens 6 Uhr 55 Min. Erdstoss in Yokohama.

13. October. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdstoss in Yokohama.

13. November. Morgens 3 Uhr 43 Min. Erdstoss in Yokohama.

22. November. Morgens 3 Uhr 46 Min. Erdstoss in Yokohama.

24. November. Morgens 12 Uhr 53 Min. Erdstoss in Yokohama.

30. November. Morgens 3 Uhr 21 Min. Erdstoss in Yokohama.

23. December. Morgens 5 Uhr 7 Min. Erdstoss in Yokohama.

1878.

23. Jänner. Abends 7 Uhr 17 Min. Erdstoss in Yokohama.

22. Februar. Abends 6 Uhr 3 Min. und 9 Uhr 9 Min. Erdstösse in Yokohama.

28. Februar. Morgens 10 Uhr 22 Min. Erdstoss in Yokohama.

Im Februar kamen zahlreiche, nicht näher gemeldete Erderschütterungen in Tokio vor. Dieselben hielten sehr zahlreich bis Mitte März an, ohne erheblichen Schaden anzurichten.

6. März. Morgens 2 Uhr 1 Min. Erdstoss in Yokohama.

11. Juni. Morgens 12 Uhr 12 Min. Erdstoss in Yokohama.

28. Juni. Morgens 6 Uhr 34 Min. Erdstoss in Yokohama.

9. Juli. Abends 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Yokohama.

15. Juli. Morgens 3 Uhr 45 Min. Erdstoss in Yokohama.

26. August. Abends 4 Uhr 20 Min. Erdstoss in Hakome (35° 12′ n. Br.; 9° 16′ ö. L. v. Gr.).

27. August. Morgens 7 Uhr 33 Min. Erdstoss in Hakome.

9. October. Morgens 1 Uhr 18 Min. Erdstoss in Yokohama.

5. November. Morgens 12 Uhr 48 Min. Erdstoss in Yokohama.

22. November. Morgens 11 Uhr 8 und 18 Min. Erdstoss in Yokohama.

26. November. Morgens 8 Uhr 26 Min. und Abends 2 Uhr 13 Min. Stösse in Yokohama.

13. December. Abends 10 Uhr 35 Min. Erdstoss in Yokohama.

1879.

2. Jänner. Abends 9 Uhr 56 Min. Erdstoss in Yokohama von SW.

12. Jänner. Morgens 8 Uhr 50 Min. Erdstoss in Yokohama.

20. Jänner. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Yokohama.

22. Jänner. Abends 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Yokohama von NW.

26. Jänner. Abends 10 Uhr 45 Min. zwei Stösse von SO nach NW in Yokohama und Umgebung.

30. Jänner. Morgens 5 Uhr 18 Min. zwei schwache Stösse in Yokohama und Umgebung.

2. Februar. Morgens 10 Uhr 8 Min. Erdstoss in Yokohama und Umgebung von SW gegen NO.

4. Februar. Morgens 11 Uhr 7 Min. Erdstoss in Yokohama.

14. Februar. Abends 7 Uhr 33 Min. Erdstoss in Yokohama von SW nach NO.

19. Februar. Morgens 10 Uhr 1 Min. Erdstoss in Yokohama von SW nach NO und Abends 11 Uhr 38 Min. ein zweiter.

26. Februar. Morgens 11 Uhr 20 Min. schwache Erschütterung in Yokohama.

4. März. Morgens 4 Uhr 43 und 49 Min. Stösse von SW her in Yokohama und Umgebung. Um 5 Uhr 2 Min. und 6 Uhr 50 Min. wiederholten sie sich schwächer.

9. März. Abends 4 Uhr 34 Min. Stoss in Yokohama aus SW.

12. März. Abends 3 Uhr 49 Min. Erdstoss in Yokohama.

1. Mai. Abends 1 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Yokohama aus SO.

7. Mai. Abends 5 Uhr 13 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

8. Mai. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Yokohama.

12. Mai. Abends 2 Uhr 59 Min. Stoss in Yokohama.

13. Mai. Abends 12 Uhr 2 Min. Stoss in Yokohama.

18. Juli. Morgens 3 Uhr 9 Min. Stoss in Yokohama während 1 Minute 23 Sec. von SW her.

6. August. Morgens 8 Uhr 28 Min. zwei schwache, aus SO kommende Stösse in Yokohama und Umgebung.

19. August. Morgens 1 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

22. August. Abends 10 Uhr 10 Min. Erdstoss in Yokohama.

21. September. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Yokohama aus SW.

2. October. Morgens 6 Uhr 15 Min. Erdstoss in Yokohama aus SW.

19. October. Morgens 10 Uhr 18 Min. starker Stoss aus SO in Yokohama und Umgebung.

14. October. Abends 9 Uhr 38 Min. schwacher Stoss in Yokohama aus SO.

17. October. Morgens 5 Uhr 52 Min., Abends 1 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 17 Min. Erdstösse in Yokohama.

18. October. Morgens 1 Uhr 52 Min. Erdstoss in Yokohama.

25. October. Morgens 12 Uhr 40 Min. Erdstoss in Yokohama.

30. October. Morgens 9 Uhr 44 Min. Erdstoss in Yokohama.

15. November. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdstoss in Yokohama.

3. December. Morgens 7 Uhr, 9 Uhr, 9 Uhr 45 Min. heftige Stösse in Yokohama.

7. December. Morgens 5 Uhr 10 Min. und 11 Uhr Stösse in Yokohama.

16. December. Abends 1 Uhr 59 Min. Erdstoss in Yokohama aus SW.

21. December. Abends 11 Uhr 40 Min. Erdstoss in Yokohama aus SW.

26. December. Zwischen 8 und 9 Uhr Erdstoss in Yokohama aus SW.

1880.

21. Februar. Abends 12 Uhr 50 Min. während einer Minute und 26 Sec. sehr heftige Erschütterungen in Yokohama und zwei Minuten später noch ein Stoss.

25. Februar. Morgens 1 Uhr furchtbares Erdbeben in Yeddo und Tokio.

13. April. Abends 4 Uhr 5 Min. starke Erderschütterungen während drei Minuten in Yokohama von NW nach SO.

26. April. Abends 9 Uhr 48 Min. zwei Stösse von SW her in Yokohama. In den folgenden Monaten kamen nur sehr schwache Erschütterungen vor.

7. November. Morgens 4 Uhr 25 Min. Stoss in Yokohama von SW.

9. November. Abends 1 Uhr 8 Min. heftiger Stoss in Yokohama.

20. November. Erderschütterung in Tokio.

20. December. Morgens 12 Uhr 11 Min. Erderschütterungen von 1 Min. 20 Sec. Dauer in Yokohama.

23. December. Morgens 10 Uhr 53 Min. in Yokohama sehr heftige Erderschütterungen von 3 Min. 18 Sec.

1881.

6. Jänner. Morgens 6 Uhr 35 Min. Erdstoss in Yokohama.

7. Jänner. Erdbeben in der Nähe von Yokohama.

23. Jänner. Morgens 5 Uhr 53 Min. Erdbeben mit leisen Nachschwingungen in Yokohama.

24. Jänner. Abermals Erdbeben in Yokohama.

8. März. In Tokio und Yokohama zahlreiche Erschütterungen im Verlaufe von 25 Sec.

5. Juli. Erdbeben in Yokohama.

25. October. Abends 9 Uhr 24 Min. Erdbeben im östlichen Theile von Nord-Japan, am stärksten in Hokodate und Saporto, aber bis Tokio und Yokohama gespürt.

Im October ereigneten sich ausserdem sieben Erdbeben im nördlichen Japan, die meisten davon in Hokodate am stärksten.

Im November traten ausser mehreren schwachen acht erhebliche Erschütterungen in Otake, Sakura, Narita u. a. O. ein.

28. December. In Hamu Saki ziemlich starker Stoss, den ein in der Nähe befindliches Schiff als Seebeben spürte.

31. December. Abends 12 Uhr 24 Min. Erdbeben in Tokio, Yokohama, Hachiaji, Kofu u. s. w.

1882.

25. Jänner. Abends 3 Uhr 47 Min. Erdbeben von grossem Umfange zwischen Tokio, Yamato, Otake, Choshi u. s. w.

Der Jänner liess 24 deutliche Stösse feststellen, davon sind u. A. Numata, Shiba, Hoja, Taira, Mito, Tokio etc. betroffen.

6. Februar. Morgens 5 Uhr 3 Min. Erdstoss in Tokio, Yokohama, Yamato und mehreren kleineren Orten.

16. Februar. Gegen 8 Uhr Morgens mehrere Erdstösse in Otake und a. O.; um 5 Uhr 33 Min. Abends Stoss in Tokio, Yokohama etc.

Im Februar sind noch etwa 34 bemerkbare Stösse in Japan beobachtet worden, so in Chiba, Namuro, Tokio, Otake u. s. w.

1. März. Morgens 1 Uhr 49 Min. in Yamagate, um 3 Uhr 28 Min. in Tokio, Yokohama etc. ein Stoss.

7. März. Abends 11 Uhr 4 Min. in Tokio, Yokohama, Chiba, Yamagate und a. O. ein Erdbeben.

8. März. Morgens 7 Uhr 50 Min. heftiger Stoss in Tokio und um 4 Uhr 15 Min. ein noch ausgebreiteterer.

Ausserdem im März 23mal Stösse, hauptsächlich in Tokio, Namuro, Saporto, Narita, Hakome u. s. w.

19. März. Erdbeben auf Formosa.

2. April. Abends 4 Uhr 48 Min. in Tokio ein Stoss mit vorhergehender Erschütterung, ebenso in Chiba, Kumagoi und Yamato.

9. April. Abends 3 Uhr 19 Min. Stoss in Tokio und Umgebung.

Im April sind ausserdem acht Stösse aus Chiba, Tokio, Nakamuro, Mito nachgewiesen.

27. Mai. Erdbeben auf Formosa.

In Tokio, Choshi, Hakodate, Mito und a. O. sind im Mai mindestens sechs merkbare Erdbeben beobachtet.

Der Juni ergab in Otake, Hakodate, Nakamuro mindestens sechs merkbare Erdstösse.

Im Juli sind etwa sieben Stösse merklich gewesen, z. B. in Tokio, Morioka, Hachioji, Otake etc.

19. September. Erchütterung in Asaw.

29. September. Heftiges Erdbeben in Atami, Provinz Idzu, schwächere Stösse folgten noch um 9 und 12 Uhr Morgens.

1. October. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Atami.

5. October. Abends 3 Uhr 10 Min. Stoss in Tokio.

Der October ergab noch 12 Stösse, von denen u. A. Saporto, Tokio, Atami, Asaw, Kesen betroffen wurden.

Zehn Stösse wurden im November bemerkt, u. A. in Kesen, Asaw, Mito.

9. December. Erdbeben auf Formosa.

16. December. Erdbeben auf Formosa in zwei Stössen.

17. December. Nachts leichter Stoss auf Formosa.

18. December. Nachts zum 19. drei Stösse auf Formosa.

19. December. Nachts zum 20. zwei Stösse auf Formosa.

In Japan brachte der December fünf erhebliche Stösse, u. A. in Kesen, Asaw, Mito u. s. w.

1883.

17. Jänner. Abends 4 Uhr 40 Min. drei heftige Stösse in Tokio.

21. Jänner. Gegen 12 Uhr 20 Min. Abends Stoss in Tokio.

31. Jänner. Morgens 12 Uhr 17 und 50 Min. Stösse in Tokio, denen um 1 Uhr 10 Min. ein noch stärkerer Stoss folgte.

Für Jänner sind noch 21 merkbare Stösse verzeichnet, darunter solche in Sakura, Mito, Chiba, Taira, Yokoska.

Von neun Erdstössen im Februar sind folgende betroffene Orte hervorzuheben: Saporto, Otake, Sendai, Asaw.

23. April. Morgens 10 Uhr 32 Min. heftiger Stoss in Tokio, Chiba, Yokohama.

Von sieben anderen durch Erdstösse betroffenen Orten sind u. A. Hakodate, Yokohama, Kesen, Taira zu nennen.

2. Mai. Morgens 5 Uhr 17 Min. schwacher Stoss in Tokio.

12. Mai. Abends 1 Uhr Erdstoss in Tokio.

18. Mai. Abends 2 Uhr am Südcap von Formosa drei leichte Stösse von O nach W.

Der Mai lieferte noch Stösse in Yokohama, Asaw, Hakodate, Sakura, Tokio.

7. Juni. Morgens 8 Uhr zwei sich rasch folgende Stösse am Südcap von Formosa.

10. Juni. Abends 10 Uhr 15 Min. ein Stoss in Tokio, Yokohama und besonders in Chibo. Ausserdem noch fünf Stösse im Juni in Saporto, Tokio, Hakodate, Chiba.

Im Juli sind neun Stösse verzeichnet, darunter in Hakone, Tokio, Asaw, Fuchiu, Sakura.

2. August. Ein Stoss in Hakodate.

9. August. Stoss in Saporto.

17. August. Erdstoss in Tokio.

23. September. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Choshi.

3. October. Abends 3 Uhr 8 Min. heftiger Stoss in Tokio.

26. November. Abends 4 Uhr 29 Min. schwacher Stoss in Tokio.

1884.

2. Jänner. Morgens 1 Uhr 19 Min. heftiger Stoss in Tokio.

10. Jänner. Morgens 9 Uhr schwacher Stoss in Tokio.

19. Jänner. Abends 12 Uhr 53 Min. Stoss in Tokio.

5. April. Abends 12 Uhr 23 Min. Stoss in Tokio.

11. Mai. Morgens 9 Uhr 45 Min. starker Stoss in Tokio.

19. Mai. Morgens 12 Uhr 28 Min. starker Stoss in Tokio.

Südost-Asien.

Java.

1865.

31. Jänner. Gegen 4 Uhr Abends leichtes und kurzes Erdbeben in Buitenzorge.

15. Februar. Abends $11^1/_2$ Uhr heftiger Erdstoss zu Patjietan während 4 Sec. von SW nach NO.

20. Februar. Morgens $6^1/_2$ Uhr im District Salem, Residentschaft Tagal, drei leichte Erdstösse von O nach W.

28. Februar. Abends 8 Uhr zu Patjietan zwei Erdstösse von SW nach NO in drei Secunden.

24. März. Abends 7 Uhr in Monondjaja (Préanger) zwei Erdstösse von O nach W in drei Secunden.

25. März. In Karang-Bolong (Bagelen) leichter Erdstost von S nach N.

17. Mai. Morgens $2^3/_4$ Uhr in Poewaredjo, Residentschaft Bagelen, mehrere leichte Erdstösse von NO nach SW. Abends $12^1/_4$ Uhr leichter Erdstoss in Banjoe-Mas und Pöerbolingo von W nach O. Abends 3 Uhr leichter Erdstoss von NO nach SW in Toeloeng Agong, Residentschaft Kediri, 3 Uhr 12 Min. in Soerakarta von O nach W und Djokjokorta von SO nach NW in 20 Sec., um 3 Uhr 20 Min. zu Patjietan von NW nach SO 40 Sec. lang und $3^1/_2$ Uhr zu Magelang, Residentschaft Kadoe, kurz und leicht. In Madioen dauerte das Erdbeben 6 Sec. von O nach W und Gebäude erhielten Risse, um 3 Uhr 45 Min. war es ziemlich stark zu Tosarie, Residentschaft Pasoerocan, und dauerte eine halbe Minute.

18. Mai. Abends $3^1/_2$ Uhr ziemlich starke Stösse zu Kediri von N nach S. An demselben Abend heftige Erdbeben in der Residentschaft Soerokarta, welche grosse Verwüstungen in Tjandie, Sewoe und Prambanan anrichteten.

18.—19. Mai. In der Nacht Erdbeben zu Pamakassan und Soemarap, Residentschaft Madoera, begleitet von kurzen heftigen Detonationen, wie bei vulkanischen Eruptionen.

19. Mai. Abends erstreckte sich ein Erdbeben über die ganze Insel Java. Zu Samarang erfolgte 1 Uhr Abends der erste Stoss von NO, zu Tagal um 7 Uhr Abends von S nach N und ebenso in Pasangrahan. Das Beben begann schwach, nahm immer mehr zu und dann wieder ab. Häuser wurden beschädigt. Am stärksten war es am Slamat, doch weniger zu Moga auf seiner Nordseite. Um dieselbe Zeit in der Residentschaft Banjoe-Mas ein Erdbeben von O nach W eine Minute lang, in Poerbolingo von NO nach SW, in Samarang um $7^1/_2$ Uhr Abends in zwei Stössen während 30 Sec. sehr heftig, in Soerakarta war es horizontal von O nach W, in Djojakarta ziemlich stark mit Getöse ähnlich einer Eruption, von S nach N. In Kadoe erfolgten um 7 Uhr 20 Min. zwei schwache Stösse, in Podjietan ein heftiges wellenförmiges Erdbeben mit Getöse aus NW. Von 7 Uhr 50 Min. bis $1^1/_2$ Uhr des anderen Morgens erfolgten noch sieben Stösse. Auch in Soerabaja, Pasoeroan und Probolingo wurde um $7^1/_2$ Uhr das Erdbeben gespürt, in Rembang, Toeloeng, Agong, Kediri dagegen erst um $7^3/_4$ Uhr. Zwischen 7 und 8 Uhr Abends erfolgte noch ein Erdbeben in Chéribon von NW her und schwach in Batavia.

20. Mai. Morgens 1 Uhr leichter Stoss zu Bonjoe-Mas.

20. Mai. Abends $7^1/_2$ Uhr ziemlich starke Erdstösse zu Manondjaja von SW nach NO, Residentschaft Préanger.

23. Mai. Morgens 7 Uhr leichter Erdstoss zu Boenjoe-Mas, um 7 Uhr 25 Min. in Patjietan und um 7 Uhr 45 Min. in Kediri.

30. Mai. Morgens $2^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben zu Patjietan von W nach O in der Dauer von 40 Sec.

9. Juli. Abends 2 Uhr 26 Min. ziemlich starker verticaler Stoss zu Patjietan.

16. Juli. Morgens 9 Uhr 25 Min. heftiger Erdstoss zu Ambarawa, Residentschaft Samarang; Mauern erhielten Risse. Die Erderschütterungen

kamen aus dem Thal Rawa im O. Abends 11 Uhr 36 Min. erfolgte unter Getöse noch ein Stoss.

17. Juli. Morgens 2 Uhr 27 Min. sehr heftiger Erdstoss in Ambarawa, Fort Willem I und Banjoe-Biroe mit furchtbarem Getöse $1^1/_2$ Minute lang von SO nach NW. Gebäude wurden beschädigt und ein Soldat getödtet. Um 2 Uhr 20 und 32 Min. erfolgten noch zwei fast ebenso starke Stösse, alle kamen aus dem Thal Rawa im Süden des Fort und alsdann bis 5 Uhr noch fünf Stösse, allmälig schwächer werdend. Nach wieder eingetretener Ruhe hörte man beim Anlegen des Ohres an den Boden Getöse. Weitere Stösse 10 Uhr 5 Min. Morgens, 3 Uhr 30 Min. und 5 Uhr Abends.

18. Juli. Morgens 7 Uhr heftige Erschütterung in Ambarawa, Banjoe-Biroe und Fort Willem I, wodurch diese Orte unbewohnbar wurden. Abends 2 Uhr 15 Min. leichter Erdstoss.

19. Juli. Abends mehrere leichte Stösse zu Fort Willem I und Banjoe-Biroe.

20. Juli. Morgens mehrere Stösse an denselben Orten.

23. Juli. Abends 2 Uhr leichter Erdstoss mit Getöse in Ambarawa.

25. Juli. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdstoss mit Getöse in Ambarawa.

26. Juli. Morgens 3 Uhr Erdstoss mit Getöse in Ambarawa.

28. Juli. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdstoss mit Getöse in Ambarawa.

30. Juli. Morgens 6 Uhr 30 Min. und Abends 3 Uhr und 3 Uhr 15 Min. Getöse ohne Stösse in Ambarawa.

Alle diese Stösse in Ambarawa, die in der Residentschaft Kadoe so bedeutenden Schaden anrichteten, gingen von dem erloschenen Krater des Vinogomo, dem Rawa aus. Muschenbrok will weissen Dampf daraus haben aufsteigen sehen. Die grösste Intensität hatten die Stösse in der Ebene von Ambarawa längs des Temboerang-Gebirges.

5. August. Morgens 1 Uhr 40 Min. leichter Erdstoss in Ambarawa.

8. August. Abermals leichter Erdstoss in Ambarawa.

16. August. Abends 9 Uhr 35 Min. zwei Erdstösse in Ambarawa.

21. August. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Ambarawa.

30. August. Abends 9 Uhr 30 Min. und 10 Uhr 20 Min. Erdstösse in Ambarawa.

31. August. Morgens 12 Uhr 10 Min., 1 Uhr 45 Min., 1 Uhr 55 Min., 3 Uhr 5 Min. und 5 Uhr, Abends 10 Uhr 50 Min. Erdstösse in Ambarawa.

1. September. Abends 7 Uhr 45 Min. leichtes Erdbeben zu Tjie Amiess, Residentschaft Chéribon.

18. September. Erdbeben in der Division Belang.

19. September. Abends 9 Uhr 37 Min. ziemlich starker Stoss in Fort Willem I, Ambarawa, Banjoe-Biroe und um 8 Uhr 15 Min. nur in Ambarawa.

3. October. Gegen 4 Uhr Abends Erdbeben in Ambarawa von SW nach NO.

6. October. Nachts zwei leichte Erdstösse in Ambarawa.

7. October. Abends $12^1/_2$ Uhr leichter Stoss in Brebes, Residentschaft Tagal.

16. October. Gegen $1^1/_2$ Uhr Abends zwei Stösse zu Ambarawa und Salatiga von SW nach NO gerichtet.

19. October. Morgens 8 Uhr ziemlich starker Stoss in Ambarawa.

22. October. Morgens 8 Uhr 16 Min. Erdbeben mit heftigem unterirdischem Getöse in Ambarawa und Banjoe-Biroe.

23. October. Morgens 2 Uhr 45 Min. in Ambarawa und Banjoe-Biroe Erdbeben mit starkem Getöse.

4. November. In Kadoe heftiges Erdbeben, besonders nahe dem Merapi, der seit 24. October in Eruption war.

16. December. Zu Blictar, Residentschaft Kediri, zwei leichte Erdstösse von NO nach SW.

17. December. Morgens 3 Uhr und $5^1/_2$ Uhr Erdstösse von O nach W zu Blictar.

18. December. Abends 4 Uhr ziemlich starkes Erdbeben im District Tengger, Residentschaft Probolingo.

21. December. Erdbeben in Manondjaja und Tjien Kadjang, Residentschaft Préanger, von SW nach NO 2 Sec. anhaltend.

Celebes.

1865.

8. Jänner. Nachmittags leichtes Erdbeben in der Division Belang, Residentschaft Menado.

9. Jänner. Mehrere leichte Erdstösse in Tontolie.

16. Jänner. Abends $7^3/_4$ Uhr in Gorontalo schwaches Erdbeben, aber lange dauernd, von W nach O.

21. Jänner. Morgens $9^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von W nach O.

23. Jänner. Gegen 5 Uhr Abends in der Division Tondano mehrere schwache Erdstösse von S nach N während 30 Sec.

4. Februar. Um Mittag und Abends 5 Uhr Erdstösse in Belang.

10. Februar. Mittags leichter Erdstoss zu Gorontalo

14. Februar. Abends 7 Uhr Erdstoss zu Gorontalo.

17. Februar. Abends 3 Uhr in Tondano heftige Stösse und schwache zur selben Zeit in Belang.

25. Februar. Abends $4^1/_2$ Uhr heftige Stösse in Tondano, wellenförmig und horizontal, die sich 75 Sec. lang wiederholten und in Belang schwach gespürt wurden.

28. Februar. Morgens 7 Uhr in Klabat-di-Rawa in Minahassa, Residentschaft Menado, leichtes Erdbeben.

2. März. Erdstoss in Kema und Belang.

22. März. Erdstoss in Kema und Belang von W nach O.

25. März. Abends schwaches horizontales Erdbeben in Gorontalo.

27. März. Morgens 3 Uhr horizontales Erdbeben in Gorontalo.

4. April. Morgens 5 Uhr horizontales Erdbeben in Gorontalo.

18. April. Erdbeben zu Tonsawang und Ratahan, Division Belang.

19. April. Morgens 1 Uhr in Tondano drei Erdstösse von O nach W, ebenso in Menado.

17. Mai. Morgens 10½ Uhr leichtes horizontales Erdbeben in der Richtung N—S, in der Division Kema, Residentschaft Menado.

25. Mai. Gegen 5 Uhr Abends mehrere leichte Stösse zu Tontolie.

7. Juni. Morgens 11 Uhr von NO—SW leichte Stösse zu Tontolie.

17. Juni. Abends in der Division Tondano drei Erdstösse in drei Secunden von O nach W.

28. Juni. Abends 10½ Uhr leichter Erdstoss in Menado.

1. Juli. Gegen 9 Uhr Morgens schwaches Erdbeben in Ratahan und Tonsawang.

12. Juli. Morgens 5½ Uhr horizontale, von W nach O gehende Erderschütterung in Gorontalo.

23. August. Abends 9½ Uhr schwaches Erdbeben zu Kema.

26. August. Mehrere schwache Stösse von O nach W zu Tontolie.

31. August. Erdbeben in Gorontalo von W nach O und an demselben Tage auch in Belang.

2. September. Erdbeben an mehreren Orten der Division Belang.

4. October. Erdbeben von W nach O in Gorontalo.

23. October. Erdbeben von N nach S in der Division Kema.

26. October. Erdbeben in Gorontalo.

25. November. Zwischen 10 und 11 Uhr Morgens heftiges Erdbeben in ganz Minahassa, Residentschaft Menado, mit donnerähnlichem Getöse. Zuerst trat ein Zittern des Bodens ein, woranf drei Stösse folgten, am heftigsten in der Division Kema und Tondano, wo Häuser zerstört wurden und die Dauer 20—30 Sec. betrug. An demselben Tage fand auch in Gorontalo ein Erdbeben statt.

6. December. Erdbeben zu Tontolie.

12. December. Erdbeben in Gorontalo.

24. December. Erdbeben in Gorontalo.

30. Deeember. Erdbeben in Gorontalo.

Sumatra.

1865.

12. Jänner. Morgens 1 Uhr starker Stoss zu Padang an der Westküste; am stärksten in den höher gelegenen Theilen der Residentschaft, besonders aber in der Residentschaft Ajer-Banjies und Rau, dort von NW nach SO.

14. April. Gegen 2 Uhr Morgens ziemlich starker Stoss zu Padang.

8. Mai. Abends 6 Uhr 12 Min. heftiges Erdbeben zu Padang von SO nach NW, vorher 6 Sec. lang Getöse. Auch in Priaman dauerte die Ercheinung 25 Sec. von N nach S; um 6 Uhr 5 Min. war sie heftig zu Bertachan, Residentschaft Bengkoëlen, wo der Boden in anhaltender west-östlicher Bewegung war, ohne dass ein Stoss erfolgte.

26. Juni. Abends 3 Uhr heftige Erdbeben zu Padang von SO nach NW 25 Sec. lang, vorher Getöse. Zur selben Zeit in Priaman mehrere Erdstösse.

6. Juli. Morgens 3 Uhr 40 Min. schwacher Erdstoss von NO nach SW zu Padang.

13. Juli. Abends $7^1/_2$ Uhr schwacher Stoss zu Ajer Banjies von W nach O.

1. August. Gegen $12^1/_2$ Uhr Abends Erdbeben zu Priaman von NW nach SO in 2 Sec.

27. August. Gegen 10 Uhr Morgens Getöse und darauf Erdbeben zu Padang, 30 Sec. lang; in der ganzen Residentschaft und in Rau, Priaman und Ajer-Bangies wurde es gespürt.

7. December. Abends 1 Uhr Erdstoss zu Natal an der Westküste. Richtung N—S.

14. December. Morgens $6^1/_2$ Uhr schwacher Stoss zu Asam-Koembang in West-Sumatra von NW nach SO. An demselben Tage Erdbeben auf Poulou Batoe.

22. December. Erdbeben zu Boeroe.

25. December. Abends 5 Uhr 20 Min. Erdbeben zu Indrapura von SW nach NO mit Getöse 15 Sec. anhaltend.

28. December. Sehr heftiges Erdbeben von $1^1/_2$ Min. zu Boeroe.

Banda.

1865.

3. Jänner. Abends 11 Uhr 50 Min. verticaler Stoss von 2 Sec. auf Banda.

14. Jänner. Abends $3^1/_4$ Uhr schwacher, aber lange dauernder Stoss auf Banda.

19. Februar. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdstoss von 2 Sec.

23. Juli. Morgens 4 Uhr 20 Min. Erdstoss von 3—4 Sec.

11. August. Abends 5 Uhr 20 Min. Erdstoss von 2 Sec.

9. September. Abends $6^1/_4$ Uhr Erdstoss von 2 Sec.

3. December. Erdstoss auf Banda.

4. December. Erdstoss auf Banda.

Andere Molukken.

1865.

1. Jänner. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr Erdbeben auf Amboina.

20. Jänner. Nachmittags leichter Erdstoss zu Djembawa auf Bali.

28. Jänner. Morgens $7^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben auf Amboina 25 Sec. lang von S nach N.

3. Mai. Abends 3 Uhr 50 Min. schwaches Erdbeben zu Larentoka auf Timor.

19. Mai. Abends Erdbeben zu Djembawa von S nach N.

17. Juni. Morgens 11 Uhr leichter Erdstoss zu Larentoka. Er sollte vom Lobetobi herrühren.

18. Juni. Morgens 3 Uhr zu Atapoepoe auf Timor zwei Erdstösse, der eine 6, der andere 30 Sec. lang von SW nach NO und vorher unterirdisches Getöse.

23. Juli. Morgens 4 Uhr 12 Min. ziemlich starkes Erdbeben auf Amboina und 5 Min. später nochmals.

30. Juli. Abends 4 Uhr auf Amboina zwei starke und mehrere schwache Erdstösse.

29. August. Morgens $9^1/_2$ Uhr zu Boeroe bei Amboina Erdstoss.

29. October. Zu Belinjoe auf Banka zwei Erdstösse.

18.—19. November. In der Nacht zu Belinjoe Erdstoss von NW.

13. December. Auf der Insel Bourou bei Amboina Erdbeben.

23. December. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben von 3 Sec. auf Amboina.

Java.

1866.

15. März. Erdstoss zu Banjoe-Biroe.

15. März. Erdstoss zu Ambarawa.

20. März. Erdstoss zu Ambarawa.

19. April. Erdstoss von NW nach SO zu Salatiga.

19. April. Abends zu Fort Willem I vier Erdstösse und etwas später zu Banjoe-Biroe.

22. April. Abends $6^1/_2$ Uhr zu Fort Willem I heftiger Erdstoss, ebenso in Banjoe-Biroe mit Getöse, darauf folgten mehrere schwächere Stösse.

7. Juni. Erdbeben zu Rau.

17. Juni. Nachts Erdbeben zu Loemandjang und Kediri.

18. Juni. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Kediri.

10. Juli. Zu Probolingo im District Tengger kurzer heftiger Erdstoss von S nach N.

17. Juli. Morgens 3 Uhr zu Probolingo und Umgebung Erdbeben.

18. Juli. Morgens 3 Uhr 53 Min. zu Patjetan zwei Erdstösse, beide mit Getöse. Um 4 Uhr 2 Min. Erdbeben zu Kadoe und in den Districten Tengger und Winongan.

4. August. Morgens 7 Uhr 58 Min. ziemlich starker Erdstoss zu Tjamies (Chéribon).

30. September. Morgens 9 Uhr 18 Min. in Patjetan vier heftige Erdstösse und um 9 Uhr 25 Min. hier und in Tjamies.

20.—21. November. Nachts Erdstoss zu Ambarawa.

Sumatra.

1866.

13. Jänner. Erdbeben im Fort Kock an der Westküste und auf der Insel Gunung-Sitolie.

20. Jänner. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Padang.

24. Jänner. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Natal von N nach S.

2. Februar. Abends 1—2½ Uhr zu Penjaboengan sieben Erdstösse.

3. Februar. Morgens 9½ Uhr Erdstoss zu Penjaboengan.

23. März. Morgens 10 Uhr 55 Min. Erdbeben zu Padang mit Getöse.

31. März. Morgens 5 Uhr zu Benkoelen zwei Erdstösse.

17. April. Abends 2 Uhr zu Indrapura, Pelanges und Serantia bei Padang zwei wellenförmige Stösse von O nach W.

10. Mai. Erdbeben zu Poloe-Tello an der Westküste von W nach O.

13. Mai. Morgens 8 Uhr 25 Min. Erdbeben zu Ajer-Bangies und Rau.

30. Mai. Morgens 2 Uhr zu Padang heftiger verticaler Erdstoss.

6. Juni. Drei Erdstösse zu Tandjang im District Lampongs von O nach W.

7. Juni. Morgens schwacher Erdstoss zu Padang und Priaman. In Rau pflanzte er sich von S nach N fort.

11. Juni. Erdstoss zu Padang.

13. Juni. Erdstoss zu Rau.

18. Juni. Erdbeben zu Soekokerta, District Bandoworso.

7. Juli. Ziemlich starker Erdstoss zu Rau und Ajer-Bangies von S nach N sich ausbreitend.

3. August. Abends 9 Uhr Erdstoss zu Rau, Ajer-Bangies und Teroesan im Gebiete von Padang.

9. August. Abends 4½ Uhr Erdbeben zu Indrapura und im südlichen Theil von Padang von O nach W.

27. August. Morgens 4 Uhr heftiger Stoss zu Ajer-Bangies von O nach W und eine halbe Stunde später zu Natal.

28. August. Abends 11 Uhr Erdstoss zu Ajer-Bangies.

2. September. Erdbeben zu Toeroesan von S nach N.

2. October. Abends 10½ Uhr Erdstoss zu Ajer-Bangies.

11. November. Erdbeben zu Indrapura in der Richtung von SW nach NO während 6 Sec.

19. November. Erdbeben zu Bengkolen von NO nach SW.

27. November. Erdbeben zu Bengkolen von NO nach SW, auch in Padang und Priaman zwei Erdstösse, denen Getöse vorausging.

1. December. Abends 1 Uhr Erdstösse zu Penjaboengan von W nach O, Abends 2 Uhr zu Natal, Rau und Ajer-Bangies.

Celebes.

1866.

16. Jänner. Abends 11½ Uhr im Gebiet von Belang schwacher Stoss.

18. Februar. Abends 1 Uhr bei Gorontalo Erdstoss von W nach O.

25. März. Erdstösse im Gebiet von Belang.

26. März. Heftige Erdstösse zu Tontolie von SO nach NO mit vorausgehendem unterirdischem Getöse.

30. März. Abermals heftige Erdstösse zu Tontolie.

5. April. Abends $6^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erdbeben zu Gorontalo von S nach N.

6. April. Morgens $9^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

5.—8. April. Erdstösse auf der Insel Belang.

20. Juni. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

22. Juni. Morgens 3 Uhr Erdbeben zu Singkoeban von N nach S.

23. Juli. Morgens 8 Uhr zu Menado, Kema und Tondano zwei Erdstösse von O nach W.

15. August. Abends Erdstösse zu Tombatoe auf Belang.

16. August. Erdbeben zu Kema von N nach S.

23. August. Morgens $3^1/_2$ Uhr mehrere Stösse zu Tombatoe.

29. August. Erdbeben zu Kema.

5. September. Morgens $7^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben zu Gorontalo.

15. September. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss zu Amoerang.

16. September. Morgens $2^1/_2$ Uhr starker Stoss zu Kema von NO nach SW.

17. September. Heftige Erdstösse zu Amoerang, Tondano und Belang.

18. September. Heftige Erdstösse zu Amoerang, Tondano und Belang.

24. September. Erdbeben von 30 Sec. zu Kema von O nach W.

2. December. Abends $3^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo aus O nach W.

Banda.

1866.

28. Februar. Abends $12^1/_2$ Uhr Erdstoss von 4 Sec. Dauer.

14. April. Abends 5 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss.

26. April. Morgens 12 Uhr 43 Min. Erdbeben von S nach N.

6. Juni. Schwaches Erdbeben.

3. August. Abends 4 Uhr 40 Min. Erdbeben.

Andere Molukken.

1866.

5. Jänner. Abends $7^1/_2$ Uhr Erdstoss auf Amboina.

10. März. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Koepang auf Timor, Babau, Taretti und auf der Insel Sawoe.

14. Mai. Morgens 8 Uhr und Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstösse zu Gunung-Sitolie, Nias-Inseln.

26. Mai. Morgens 2 Uhr Erdbeben auf G.-Sitolie.

6. Juni. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Neira.

20. Juni. Abends 10 Uhr 40 Min. Erdbeben zu Neira von 20 Sec.

26. Juli. Erdbeben auf Poulou-Nias.

30. Juli. Erdbeben auf der Insel Neira.

2. August. Erdbeben zu Koepang auf Timor von N nach S und in der Ebene von Babau. An demselben Tage Erdbeben in dem Gebirge von Amarasia auf derselben Insel von W nach O.

30. September. Morgens 9 Uhr 25 Min. schwacher Erdstoss zu Bandjermasin auf Borneo, gleichzeitig mit dem Erdbeben von Java.

30. September. Morgens 10 Uhr 19 Min. und 10 Uhr 25 Min. zu Boa auf der Insel Rotti bei Timor zwei Erdstösse von W nach O.

3. October. Morgens 6 Uhr 20 Min. Erdstoss auf Ternate von NW nach SO.

4. October. Morgens 10 Uhr 50 Min. heftiger Erdstoss von W nach O zu Bandjermasin.

11. October. Gegen 9 Uhr Abends sehr heftiges Erdbeben zu Bandjermasin von NW nach SO.

Java.

1867.

10. Juni. Furchtbares Erdbeben auf ganz Java, besonders in der Préanger Residentschaft. Morgens 4 Uhr 15 Min. fand eine leichte Erderschütterung, am heftigsten in Blitar statt. Um 3 Uhr 30 Min. wiederholte sich der Stoss heftiger und verbreitete sich von NW nach SO. Er hatte eine Dauer von 50 Sec. und auf diese wellenförmige Bewegung folgten sofort mehrere Stösse, die eine Bewegung ähnlich derjenigen eines von Wellen gehobenen Schiffes hervorbrachten. In Batavia entstanden Spalten und in Tegal wurden erhebliche Beschädigungen angerichtet. Heftig war das Erdbeben u. A. in Buitenzorge, Chéribon, Bandjar-Dawa und Soerakarta, wo zahlreiche öffentliche Gebäude zerstört wurden, ebenso in den Residentschaften Kartasoera, Bajoluli und Ampel. Am spätesten scheint es in der Residentschaft Bagelen eingetreten zu sein und sehr heftig in Kadoe und Djokjokarta, wo bis $1^1/_2$ Meter breite Spalten mehrfach die Poststrasse zerrissen, Quellen verschwanden und neue entstanden u. s. w. Bei Slapoekan stürzte der Berg Gading zusammen, in Samarang und Ipara waren es zwei sehr heftige Stösse. Noch später erfolgte das Erdbeben um 4 Uhr 48 Min. in der Residentschaft Banjoe-Wangie von N nach S. Gegen 7 Uhr Morgens abermals, aber schwächere Stösse im District Tengger und Karang-Padang.

15. Juni. Abermals Erdbeben auf Java, diesmal in Djokjokarta am heftigsten und auf der südlichen Inselhälfte. In Folge der seit 10. Juni andauernden Erdbeben wurden die Städte Djokjokarta und Bagelen gänzlich zerstört; am ersten Ort gab es 500 Todte. Die Wirkung des Erdbebens soll auf einem Raum der südlich und südwestlich von Merapi liegt, am heftigsten gewesen sein. Der Weg von Solo hat sich vielfach gespalten. Bei Megolowo ergoss sich Schlamm aus der Erde und bedeckte das Land meilenweit über einen Meter hoch. Im Süden der Dessakembang entstand eine Spalte, aus der jetzt ein Bach entspringt. Auch bei Toelong Agong öffnete sich der Boden an mehreren Stellen, wo Schlamm und warmes Wasser ausgestossen wurde.

14. Juli. Schwaches Erdbeben zu Grobogan bei Samarang von SW nach NO.

2. August. Zu Poerworedjo, Residentschaft Bagelen, zwei leichte Erdstösse.

9. August. Abends 3 Uhr Erdbeben zu Tossarie am Tengger von NW nach SO. Zu Probolingo mehrere schwache Stösse von S nach N. Um 7 Uhr 55 Min. Abends zu Soemedang bei Préanger zwei Stösse von S nach N. Um 8 Uhr 10 Min. Abends Erdbeben in der ganzen Residentschaft Tegal von SW nach NO.

10. August. Zu Poervoredjo zwei Erdstösse.

Ende September kamen zu Djocja und Solo wiederholt Erdstösse vor.

8. December. Abends 9 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Monondjaja, Residentschaft Soekapoera von O nach W.

13. December. Morgens 4 Uhr Erderschütterung in der Umgebung des Tengger.

Celebes.

1867.

14. Jänner. Erdbeben zu Tontolie von W nach O.

18. Jänner. Leichtes Erdbeben zu Tondano.

1. Februar. Erdbeben zu Tontolie von NW nach SO.

9. Februar. Schwaches Erdbeben zu Romoon, Amoerang und Tonsawang.

10. Februar. Erdbeben zu Ponosakan.

20. Februar. Erdbeben im ganzen District Minahassa von N nach S.

21. Februar. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdbeben im District Minahassa, besonders in Gorontalo.

26. Februar. Abermals Erdbeben in Gorontalo.

6. März. Erdbeben zu Tontolie von W nach O.

22. März. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdstösse zu Gorontalo.

30. März. Abends 9 Uhr mehrere Erdstösse zu Gorontalo.

19. April. Morgens 5 Uhr 3 Min. Erdstoss zu Tondano.

22. April. Morgens 5 Uhr 30 Min. leichtes Erdbeben zu Amoerang.

22. April. Abends 10 Uhr mehrere Erdstösse zu Gorontalo von O nach W.

30. April. Erdbeben zu Tontolie von NW nach SO.

12. Mai. Abends 6 Uhr schwaches Erdbeben zu Tondano, Amoerang und Belang.

17. Mai. Abends 3 Uhr Erdbeben zu Gorontalo.

26. Mai. Erdbeben zu Tontolie von NW nach SO.

26. Juni. Abends 8 Uhr Erdbeben zu Gorontalo.

26. Juli. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Menado, um 8 Uhr mehrere leichte Stösse zu Gorontalo.

27. August. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

14. September. Abends 10½ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

13. December. Erdbeben zu Tontolie von W nach O.

23. December. Abends 10 Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

Sumatra.

1867.

6. Februar. Morgens 5 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Bengoelen an der Westküste, dem noch zwei nachfolgten.

22. März. Abends 2 Uhr Erdbeben in Ajer-Bangies von W nach O.

24. März. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Pelog-Bendong, in West-Sumatra, schwaches Erdbeben.

17. April. Morgens 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Priaman von O nach W.

30. Mai. Abends 12¹/₄ Uhr Erdbeben zu Padang und Painan von 20 Sec.

3. Juni. Morgens 8 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben auf der Insel Batoe von O nach W.

9. Juni. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Painan bei Padang von W nach O in der Dauer von 40 Sec.

9. Juni. Abends 8 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben auf Batoe von O nach W.

3. Juli. Abends 11 Uhr ziemlich starkes Erdbeben zu Padang, Siboga, Ajer-Bangies und auf Batoe. Die Bewegung war meist eine südöstlich-nordwestliche, ebenso zu Natal, Poenjaboengan u. a. O.

15. Juli. Morgens 7 Uhr zu Poulon-Tello, Insel Batoe, zwei leichte Stösse.

5. November. Abends 11 Uhr 20 Min. Erdbeben von 10 Sec. zu Padang und eine Viertelstunde später mehrere leichte Stösse von SO nach NW.

8. December. Abends 12 Uhr 5 Min. starker Stoss zu Rau von S nach N.

23. December Erdbeben zu Kota-Nopan, Penjaboengan, Padang, Sidempoeam uud Taloe, während 3 Sec. von O nach W.

29. December. Abends 3 Uhr 15 Min. Erdstoss zu Siboga, Natal und Baros von S nach N.

Banda.

1867.

6. Jänner. Abends 7 Uhr 40 Min. Erdstoss von 4 Sec.

15. Jänner. Morgens 4 Uhr 40 Min. Erdstoss.

28. Jänner. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss.

26. März. Abends 3 Uhr 5 Min. Erdstoss von 30 Sec., besonders stark aber 4¹/₄ Uhr von SO her und später noch ein schwächerer.

30. März. Morgens 12 Uhr 35 Min. und 11 Uhr 20 Min. Erdstösse.

10. April. Morgens 8 Uhr zwei Erdstösse und Abends 10 Uhr einer.

18. April. Erdbeben auf Banda.

29. April. Erdbeben auf Banda.

4. Mai. Morgens 9 Uhr 55 Min. Erdbeben von 2 Sec.

12. Mai. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdbeben von 2 Sec.

20. Mai. Morgens 12 Uhr 30 Min. verticaler Stoss von 4 Sec.

26. Mai. Abends 11 Uhr 40 Min. verticaler Stoss von 40 Sec.

20. Juli. Abends Erdbeben von 20 Sec.

3. September. Morgens 2 Uhr 40 Min. Erdbeben.

9. September. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben.

Andere Molukken.

1867.

31. Jänner. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Atapoepoe auf Timor 5 Sec. lang von NO nach SW.

13. Februar. Morgens 1 Uhr Erdstoss zu Atapoepoe von NO.

22. April. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Koepang auf Timor.

29. April. Morgens 8 Uhr Erdbeben zu Larentoka von SW nach NO 10 Sec. lang.

21. Mai. Abends 9 Uhr 30 Min. auf Amboina zwei Erdstösse.

14. October. Zwischen 4—5 Uhr Morgens zu Amarasia auf Timor sechs Erdstösse von S nach N.

3. November. Morgens 9 Uhr 20 Min. heftiges Erdbeben auf Ternate von SW nach NO und schwächer auf Tidor und Gilolo; Abends 9 Uhr auf Ternate nochmals mehrere Stösse.

7. November. Abends 12 Uhr 18 Min. leichtes Erdbeben auf Ternate.

20. December. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erdbeben auf Amboina.

Java.

1868.

12. Jänner. Morgens 10 Uhr Erdbeben in der Umgebung des Tengger.

29. April. Morgens $12^1/_2$ Uhr Erdbeben in Badja, Residentschaft Samarang.

30. Mai. Abends 1 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Ponoroegan und Madioen von N nach S.

22. Juni. Abends 4 Uhr bei Ambarawa, Residentschaft Samarang, bei Banjoemans und in der Residentschaft Bagelen zwei schwache Erdstösse.

24. Juni. Morgens 8 Uhr bei Ledok, Residentschaft Bagelen, Erdbeben.

7. Juli. Abends 2 Uhr zu Kediri, Probolingo und mehreren Dörfern der Division Loemodjan Erdstoss.

22. Juli. Abends 4 Uhr Erdstoss zu Magelang, Residentschaft Kadoe.

27. Juli. Abends 1 Uhr 15 Min. zu Bezoki mehrere heftige Erdstösse in 5 Sec.

6. August. Morgens 3 Uhr 10 Min. schwaches Erdbeben zu Buitenzorge.

6. August. Abends 5 Uhr 30 Min. zu Manondjaja, Residentschaft Préanger, Erdbeben von 5 Sec. von O nach W.

16. September. Nachts zum 17. zu Bandang und Goroeta Erdbeben von N nach S.

17. September. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdbeben zu Tjamies, Residentschaft Chéribon.

24. September. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdbeben in der Division Loemadjang mehrere Stösse, gegen 10 Uhr zu Badjonegore leichter Stoss von O nach W und 10 Uhr 15 Min. einer in Bagelen.

Celebes.

1868.

Die Erdbeben auf Celebes betrafen in diesem Jahre hauptsächlich zwei Orte, Tontolie und Gorontalo, nämlich:

Tontolie: 20. Jänner. Erdbeben.
19. Februar. Erdbeben von W nach O.
11. April. Erdbeben.
20. Mai. Erdbeben.
13. Juni. Erdbeben.
24. Juni. Erdbeben von N nach S.
29. Juli. Erdbeben.
25. November. Erdbeben von O nach W in 15 Sec.

Gorontalo: 7. April. Erdbeben.
27. Mai. Erdbeben.
13. Juni. Erdbeben.
27. Juli. Erdbeben.
4. September. Erdbeben Abends $9^1/_2$ Uhr.
18. November. Erdbeben Morgens $6^1/_2$ Uhr von O.
18. December. Erdbeben.

Ausserdem: 14. Februar Erdbeben auf Saleijer bei Celebes.

Sumatra.

1868.

10. Jänner. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Painan von SW nach NO.

10. Februar. Morgens 10 Uhr 4 Min. Erdbeben zu Padang. Damit begann eine Erdbebenperiode.

1. April. Morgens 10 Uhr Erdstoss mit Getöse in Siboga und Baros.

17. April. Morgens 5 Uhr 15 Min. Erdbeben im Bezirke Padang.

14. Mai. Morgens 5 Uhr 30 Min. schwacher Stoss zu Ajer-Bangies und Gunung-Sitolie auf Nias.

2. Juni. Abends 9 Uhr schwacher Stoss zu G.-Sitolie.

3. Juni. Morgens 12 Uhr 35 Min. Stoss zu G.-Sitolie.

5. Juni. Morgens 8 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss von NW nach SO zu G.-Sitolie, um 11 Uhr 40 Min. und 12 Uhr schwache Stösse.

9. Juni. Abends 11 Uhr 35 Min. schwacher Stoss zu G.-Sitolie.

17. Juli. Abends 9 Uhr Erdstoss von N nach S in 10 Sec. in G.-Sitolie.

24. Juli. Abends 10 Uhr 20 Min. mehrere Stösse von N nach S in 5 Sec. zu G.-Sitolie.

30. Juli. Morgens 10 Uhr 30 Min. zu Painan Erdbeben von O nach W in 6 Sec., vorher unterirdisches Getöse.

18. August. Morgens 5 Uhr 30 Min. zu Siboga mehrere leichte Stösse von 2 Sec.

21. August. Morgens 6 Uhr 52 Min. in der Division Semangka ein Erdstoss von 4 Sec. aus N gegen S.

28. August. Abends 3 Uhr 30 Min. zu Painan ziemlich starker Stoss.

1. September. Abends 11 Uhr 30 Min. zu Siboga mehrere leichte Stösse in 15 Sec. von N nach S, auch in Baros, Singkel, Natal und G.-Sitolie, hier mit Getöse.

12. September. Abends 6 Uhr 56 Min. in der Division Semangka Erdbeben von 5 Sec.

18. September. Abends 9 Uhr zu G.-Sitolie Erdstoss von 10 Sec.

20. September. Zu G.-Sitolie Erdstösse um 1 Uhr, 2 Uhr, 3 Uhr und 5 Uhr 30 Min. Abends.

29. September. Morgens 8 Uhr 7 Min. Erdbeben zu Semangka.

11. October. Abends 11 Uhr schwaches Erdbeben zu Siboga und Baros von N nach S.

19. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. heftiger Stoss zu Natal von N nach S.

28. October. Zwischen $3^1/_2$ Uhr und 5 Uhr Abends auf Nakko, einer der Nias-Inseln, vier Erdstösse von SO nach NW, 6—12 Sec. lang.

10. November. Abends 8 Uhr 57 Min. zu Padang zwei Stösse in 30 Sec. von S nach N.

11. December. Abends 5 Uhr 30 Min. in Ajer-Bangies schwaches Erdbeben von SW nach NO.

24. December. Morgens 3 Uhr 38 Min. schwacher Erdstoss zu G.-Sitolie.

Banda.

1868.

10. Jänner. Morgens 10 Uhr 10 Min. Erdbeben.

17. Februar. Morgens 2 Uhr 30 Min. zwei Erdstösse und ein dritter um 8 Uhr 30 Min.

18. Februar. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdbeben.

19. Februar. Abends 9 Uhr Erdbeben.

20. Februar. Abends 7 Uhr 5 Min. Erdbeben.

Andere Molukken.

1868.

13. Jänner. Gegen 7 Uhr Abends starkes Erdbeben auf Amboina während 1 Sec.

28. Jänner. Abends 5 Uhr Erdbeben zu Madioen von SO.

14. Februar. Abends 7 Uhr zu Larentoka zwei Erdstösse, die auch an der Nordküste von Flores gespürt wurden.

1. März. Morgens 3 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Atapoe auf Timor von NO nach SW.

3. März. Abends 5 Uhr Erdbeben auf Ternate von W nach O.

5. März. Abends 9 Uhr und um Mitternacht Erdbeben auf Ternate.

13. März. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdbeben mit kanonenschussartiger Detonation auf Ternate, worauf die Eruption begann.

15. März. Abends 7 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben auf Flores von S nach N in 2 Sec.

10. April. Morgens 6 Uhr 15 Min. schwaches Erdbeben von S nach N auf Ternate.

23. April. Morgens $12^1/_4$ Uhr Erdbeben auf Ternate von W nach O und noch heftiger auf Gilolo.

3. Mai. Abends 8 Uhr schwacher Erdstoss auf Flores, worauf am

4. Mai Abends 2 Uhr die Eruption des Yedja begann.

11. December. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdbeben auf der Insel Soemba bei Timor von NO nach SW.

27. December. Morgens 9 Uhr zu Larentoka drei schwache Stösse von SW nach NO.

Java und die Molukken.

1869.

3. März. Morgens $10^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

3. Mai. Abends 7 Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

29. Juni. Abends gegen 8 Uhr Erdbeben zu Barukan auf der Nordspitze von Celebes.

22. August. Abends $9^1/_2$ Uhr Erdbeben von O nach W in Gorontalo.

17. November. Abends $4^1/_2$ Uhr Erdbeben von O nach W in Gorontalo.

Java und die Molukken.

1870.

4. Jänner. Abends 12 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss zu Siboga, Ajer-Bangies, Penjaboengan und G. Sitolie von NW nach SO. Auf der Insel Tello erfolgten um diese Zeit zwei Stösse von W nach O.

10. Jänner. Abends 10 Uhr 30 Min. und 11 Uhr fast in der ganzen Residentschaft Menado zwei Erdstösse von einer halben Minute von N nach S.

11. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr und $11^1/_2$ Uhr auf Ternate leichte Erdstösse von O nach W, je 2 Sec. dauernd.

13. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr zu Kajelie auf Timor leichter Erdstoss von NO nach SW.

19. Jänner. Abends 1 Uhr auf Soemba schwacher Stoss von NO.

19. Jänner. Abends 6 Uhr 20 Min. zu Ajer-Bangies zwei heftige Stösse.

20. Jänner. Leichtes Erdbeben von W nach O zu Tontolie.

28. Jänner. Abends $11^1/_2$ Uhr zu Kema auf Celebes ziemlich heftiges Erdbeben von N nach S.

29. Jänner. Morgens 2 Uhr zu Ternate von W nach O Erdbeben von 4 Sec.

7. Februar. Morgens 1 Uhr sehr heftiger Erdstoss zu Kajeli (Bourou) von W nach O.

7. Februar. Morgens 10 Uhr Erdbeben zu Tjamies (Chéribon) von W nach O 10 Sec. lang.

13. Februar. Abends 6 Uhr 15 Min. und 7 Uhr Erdstösse auf Amboina.

15. Februar. Morgens $3^1/_2$ Uhr ziemlich starker verticaler Stoss zu Buitenzorge.

16. Februar. Abends 8 Uhr 47 Min. heftiges Erdbeben zu Rau in West-Sumatra von NW nach SO.

12. März. Morgens 1 Uhr zu Amahel oder Amahio, Insel Ceram, wellenförmiges Erdbeben von S nach N. Bis 24. erfolgten noch mehrere Beben.

16. März. Morgens 5 Uhr Erdstoss zu Semangka von 1 Sec.

18. März. Morgens 10 Uhr Erdstoss zu Semangka.

30. März. Abends $4^1/_2$ Uhr schwaches Erdbeben zu Menado und Kemas.

30. März. Abends 5 Uhr auf Ternate zwei Erdstösse von N nach S in 20 Sec. und um 6 Uhr noch einer von 1 Sec.

7. April. Morgens $12^1/_2$ Uhr Erdbeben von O nach W zu Gorontalo.

8. April. Leichtes Erdbeben von O nach W zu Gorontalo.

19. April. Morgens $5^1/_4$ Uhr heftiger Stoss zu Siboga, Baros, Singkel von N nach S und um $5^1/_2$ Uhr auf G. Sitolie während 40 Sec. von NW nach SW.

28. April. Morgens $10^1/_2$ Uhr Erdstoss auf Banda.

Im April ereigneten sich viele Erdbeben zu Tonsawang auf Celebes.

5. Mai. Morgens $4^1/_2$ Uhr ziemlich starker Stoss von 6 Sec. auf Banda.

8. Mai. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben mit Getöse in Natal von 2 Sec.

10. Mai. Abends 10 Uhr schwaches Erdbeben auf Soemba von NO.

12. Mai. Abends 10 Uhr zu Bima auf Sumbawa ein 2 Sec. dauerndes schwaches Erdbeben.

13. Mai. Abends 12 Uhr 25 Min. auf Banda zwei Erdstösse von W nach O in 20 Sec.

4. Juni. Morgens 9 Uhr bei Menado, Tondano, Amoerang und Kema ziemlich heftige Erdstösse von SO nach NW.

5. Juni. Morgens 5 Uhr zu Belang bei Menado starkes Erdbeben.

13. Juni. Abends 9 Uhr Erdbeben auf Soemba von NO nach SW.

16. Juni. Heftiges Erdbeben von mehreren Secunden zu Tontolie.

19. Juni. Morgens $10^1/_2$ Uhr Erdbeben in der Division Lematang, Ocloe, Kikkim, und Banda von S nach N.

19. Juni. Abends 1 Uhr 55 Min. sehr heftiger Stoss mit Getöse aus SO nach NW auf Banda 10 Sec. lang.

20. Juni. Morgens $4^1/_2$ Uhr leichter Stoss auf Banda.

20. Juni. Morgens 8 Uhr leichter Stoss zu Menado von S nach N.

5. Juli. Abends $9^3/_4$ Uhr zu Patjitan (Residentschaft Madioem) zwei Stösse von N nach S.

11. Juli. Morgens $4^1/_4$ Uhr Erdbeben in der Division Kema, Amoerang, Menado, von S nach N.

12. Juli. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

21. Juli. Morgens 5 Uhr ziemlich starkes Erdbeben zu Menado, Tondano und Kema.

23. Juli. Morgens 5 Uhr 15 Min. leichtes Erdbeben zu Pandelang (Residentschaft Bantam) von S nach N $1^1/_2$ Sec. lang.

29. Juli. Morgens $9^1/_2$ Uhr zu Tjamies leichtes Erdbeben und zu Banjoemas $9^3/_4$ Uhr zwei Stösse von O nach W, um 10 Uhr zu Tjikodjang (Preanger) von N nach S.

30. Juli. Morgens 10 Uhr 15 Min. Erdbeben zu Patjitan von NO nach SW.

31. Juli. Abends 3 Uhr Erdbeben auf Sabijen bei Celebes, von W nach O, 8 Sec. dauernd.

8. August. Abends 2 Uhr Erdbeben von 3 Sec. zu Siboga und Singkel aus O nach W.

15. August. Abends 3 Uhr leichter Stoss zu Siboga von O nach W.

21. August. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdbeben zu Tjeringin (Bantam) von NW nach SO und drei Stunden vorher Getöse. In Buitenzorge und Batavia traten zwischen 10 und 11 Uhr Abends heftige Erdstösse von N nach S ein und zu Tjikadjang um $11^1/_2$ Uhr.

23. August. Morgens 4 Uhr schwaches Erdbeben zu Buitenzorge.

23. August. Leichte Erdstösse zu Tontolie von SW nach NO.

27. August. Gegen 9 Uhr Abends Erdbeben auf Doewang (Sangir-Archipel).

28. August. Morgens $2^1/_2$ und $3^1/_2$ Uhr zu Gorontalo leichtes Erdbeben von O nach W.

7. September. Morgens 12 Uhr 6 Min. ziemlich heftiges Erdbeben von W nach O in 3 Sec. zu Painan mit Getöse.

2. October. Abends 6 Uhr 20 Min., 9 Uhr und $11^1/_2$ Uhr Erdbeben von W nach O zu Bima auf Sumbawa.

3. October. Morgens 5 Uhr Erdbeben zu Bima.

3. October. Mehrere heftige Detonationen mit folgendem Rollen zu Buitenzorge.

8. October. Abends 8 Uhr in Padang verticaler Stoss von 1 Sec.

9. October. Morgens 3 Uhr 40 Min. ziemlich heftiger Stoss zu Siboga. Singkel uud Baros von SO nach NW und sehr heftig 10 Sec. lang auf G. Sitolie.

10. October. Morgens 12 Uhr 12 Min. leichter Erdstoss zu Panaroekan und Bondowoso (Residentschaft Bezoki) von 2 Sec.

12. October. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdstoss zu Panaroekan und Bondowoso von NW nach SO.

12. October. Abends 5 Uhr mehrere leichte Stösse von NO nach SW in Bima.

15. October. Morgens $10^1/_2$ Uhr Erdbeben auf G. Sitolie.

16. October. Abends $1^1/_2$ Uhr Erdbeben auf G. Sitolie.

17. October. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Ajer-Bangies.

17. October. Abends 10 Uhr leichtes Erdbeben von NO auf Soemba.

1. November. Leichtes Erdbeben zu Tontolie.

2. November. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Padang.

7. November. Heftiges Erdbeben auf der Insel Bourou.

10. November. Leichtes Erdbeben zu Tontolie.

20. November. Abends 4 Uhr Erdstoss zu Panawanga, Amoerang und Menado von SW nach NO, in Menado mit Getöse.

24. November. Abends 5 Uhr 30 Min. heftige Stösse 30 Sec. lang auf G. Sitolie.

1. December. Abends und in der Nacht zu Guia-gniting, südwestlich von Padang, vier Stösse von NO nach SW und später noch drei.

9. December. Leichtes Erdbeben von W nach O zu Bima.

12. December. Leichte Stösse zu Padang.

13. December. Morgens 8 Uhr 53 Min. schwaches Beben zu Painan.

14. December. Leichtes Erdbeben zu Padang.

15. December. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo von O nach W.

19. December. Abends $11^3/_4$ Uhr schwaches Erdbeben mit vorangehendem Getöse in Buitenzorge.

20. December. Morgens 1 Uhr schwacher Stoss in Buitenzorge.

20. December. Abends 6 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Priaman, Loeboe, Basan von NO nach SW.

28. December. Morgens $11^1/_2$ Uhr leichter Erdstoss auf den Inseln Saparoga und Amboina.

28. December. Im District Tasarie (Chéribon) drei Stösse von SO nach NW.

30. December. Ziemlich starker Stoss auf Amboina, Saparoca, Bourou und Ceram, von SO nach NW; zu Amahei 30 Sec.

31. December. Abends $5^1/_2$ Uhr verticaler Stoss zu Gorontalo.

Java und die Molukken.

1871.

1. Jänner. Zu Tontolie leichter Stoss von 3 Sec. von O nach W.

8. Jänner. Abends 9 Uhr Erdbeben mit heftigem Getöse in der Residentschaft Chéribon.

9. Jänner. Morgens 1 Uhr 30 Min., 1 Uhr 45 Min. und Abends 4 Uhr 30 Min. Erdstösse auf Saparoca bei Amboina, der letzte mit Getöse.

9. Jänner. Abends 11 Uhr 15 Min. Erdbeben zu Siboga, Padang, Sidempoean, Penjaboengan und Baros 5 Sec. von N nach S. Zu Ajer Bangies 11 Uhr 30 Min. Abends zwei Stösse von W nach O in 2 Sec.

16. Jänner. Morgens 10 Uhr heftiger Stoss zu Tjamies und Sindang-Lant.

17. Jänner. Morgens $6^1/_2$ Uhr heftiger Stoss von O nach W zu Tjamies.

19. Jänner. Morgens 10 Uhr leichter Stoss zu Menado, Kakas, Langowar auf Celebes von W nach O.

19. Jänner. Abends 5 Uhr Erdbeben auf G. Sitolie.

20. Jänner. Abends $12^1/_2$ und $5^1/_2$ Uhr ziemlich heftiges Erdbeben zu Manondjaja (Préanger) von NO nach SW.

20. Jänner. Abends 10 Uhr leichter Stoss auf Soemba von NO.

28. Jänner. Leichter Stoss zu Menado.

2. Februar. Abends 7 Uhr Erdbeben von NO nach SW auf Soemba.

6. Februar. Morgens 7 Uhr leichter Stoss zu Bima.

6. Februar. Abends $6^1/_2$ Uhr sehr heftiger Stoss auf Soemba, in der gewöhnlichen Richtung von NO her.

11. Februar. Erdbeben von O nach W zu Gorontalo.

13. Februar. Schwacher Erdstoss in der Division Tondano.

16. Februar. Morgens $12^1/_2$ Uhr leichter Stoss zu Tjikadjing (Préanger) von NO nach SW.

22. Februar. In der Division Kema, Menado und Tondano zwei Stösse von N nach S.

23. Februar. Abends 7 Uhr zu Koeningan (Chéribon) zwei Stösse von S nach N.

26. Februar. Morgens 7 Uhr zu Painan mehrere Erdstösse mit Getöse in 6 Sec.

Mitte Februar erfolgten zahlreiche Erdstösse auf der Insel Tagoelondang im Sangir-Archipel.

3. März. Gegen 8 Uhr Abends heftiges Erdbeben auf Tagoelondang, worauf Ueberschwemmung begann und eine Eruption folgte.

5. März. Leichter Stoss zu Menado.

9. März. Abends $9^1/_2$ Uhr leichter Stoss in der Division Tondano.

10. März. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Tondano, Kema und Belang von N nach S.

10. März. Abends 10 Uhr 35 Min. heftiger Stoss zu Menado und Kema von N nach S.

14. März. Morgens 4 Uhr 30 Min. in der Division Semangka zwei heftige Stösse von NW nach SO.

15. März. Abends $6^1/_2$ Uhr mehrere schwache Stösse mit Getöse zu Gorontalo.

22. März. Mittags mehrere Stösse von N nach S zu Tondano und Belang.

23. März. Erdbeben in Tondano und Belang.

27. März. Morgens $10^1/_2$ Uhr in der Residentschaft Kadoe auf Java ziemlich heftiges Erdbeben von NO nach SW in 20 Sec.

27. März. Morgens 11 Uhr Erdbeben zu Banjoemas und Banjarnegura auf Java, das Verwüstungen herbeiführte.

28. März. Abends 11 Uhr leichter Erdstoss zu Banjoemas.

3. April. Morgens leichte Erdstösse zu Tontolie.

10. April. Morgens 3 Uhr 44 Min. Erdbeben in Natal von NO—SW.

12. April. Abends 7½ Uhr ziemlich starker Stoss von N nach S zu Siboga und Baros.

14. April. Abends 12 Uhr 15 Min. Erdbeben zu Natal von 2 Sec.

24. April. Morgens schwacher Stoss mit Getöse zu Fort Koek (Padang).

9. Mai. Morgens 5¾ Uhr leichter Erdstoss von N nach S zu Kema.

13. Mai. Morgens 5½ Uhr Erdstoss von O nach W zu Indrapura.

16. Mai. Gegen Mitternacht zu Telok-Betong (Lampong) Erdbeben, heftig 15 Sec. lang von O nach W.

17. Mai. Morgens 1½ Uhr Erdbeben zu Indrapura.

20. Mai. Erdbeben auf der Insel Bingtary bei West-Sumatra, wodurch ein Bergsturz hervorgerufen wurde.

26. Mai. Morgens 4 Uhr im W Sumatras, besonders in Padang und auf dem Meere Seebeben mit Getöse.

1. Juni. Mehrere Stösse in 20 Sec. zu Tontolie.

2. Juni. Abends 3 Uhr 30 Min. mehrere Stösse zu Banjoe-Wangoe auf Java von O nach W 14 Sec. anhaltend.

2. Juni. Abends 5 Uhr mehrere Stösse in der Residentschaft Probolingo von SW nach NO.

5. Juni. Abends 4 Uhr mehrere heftige Erdstösse zu Tjiderjank und 4 Uhr 15 Min. im Districte Kotta und Rodjassa, um 4 Uhr 30 Min. mehrere Stösse von O nach W zu Malang (Residentschaft Paeseroewan).

9. Juni. Morgens mehrere Stösse von 10 Sec. zu Tontolie.

9. Juni. Gegen 12 Uhr Nachts mehrere Stösse in Bima.

12. Juni. Mehrere leichte Stösse von 16 Sec. zu Tontolie.

13. Juni. Abends 7½ Uhr leichter Stoss von N nach S zu Menado, Kema und Tondano.

15. Juli. Abends 12½ und 10 Uhr Erdstösse zu Gorontalo.

15. Juli. Erdbeben von N nach S zu Menado, Kema und Tondano.

18. Juli. Erdbeben von N nach S zu Kema und Amoerang.

19. Juli. Morgens 12½ Uhr Erdbeben zu Gorontalo.

19. Juli. Mehrere Erdstösse von S nach N in Amoerang.

29. Juli. Abends 9 Uhr mehrere Stösse in Bima.

30. Juli. Erdbeben zu Tanuwango, Residentschaft Menado.

7. August. Morgens 2 und 3¾ Uhr Erdstösse von W nach O auf Ternate, gegen 8 und 8½ Uhr nochmals, worauf der Boden beständig zitterte und um 11 Uhr zwei, dann um 9 Uhr und 9 Uhr 10 Min. Abends wieder Stösse folgten.

9. August. Mittags und Abends 4½ Uhr leichte Erdstösse bei der Eruption auf Ternate.

11. August. Abends 5½ Uhr Erdstösse bei der Eruption auf Ternate.

12. August. Abends 10 Uhr heftige Erdstösse bei der Eruption auf Ternate.

16. August. Abends 10½ Uhr leichte Erdstösse bei der Eruption auf Ternate.

17. August. Morgens $1^1/_2$ und 3 Uhr heftige Erdstösse bei der Eruption auf Ternate.

16. August. Morgens mehrere heftige Stösse von SO zu Tondano.

18. August. Abends 8 Uhr 16 Min. Erdbeben von 40—50 Sec. zu Benkolen und Fort Malborough, das beschädigt wurde. Um 5 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Palembang, Labat, Bandoer von W nach O, ebenso in der Division Tebing-Tengle, wo Mauern sich spalteten.

18. August. Abends 8 Uhr 50 Min. Erdbeben zu Batavia.

19. August. Morgens 5 Uhr Erdbeben zu Gorontalo.

25. August. Abends 3 Uhr Erdbeben zu Gorontalo und Seebeben.

31. August. Abends 1 Uhr sehr heftiges Erdbeben zu Gorontalo.

5. September. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Priaman, gegen Mitternacht zu Padang.

14. September. Morgens 2 Uhr Erdbeben von SO nach NW in Singkel.

25. September. Morgens 9 Uhr 15 Min. auf Ternate zwei Erdstösse mit Getöse während der Eruption.

26. September. Abends $9^1/_2$ Uhr heftiger Stoss zu Siboga, Baros, Singkel, Ankoba und auf der Nias-Insel 30 Sec. von N nach S.

18. October. Abends $3^1/_2$ Uhr Erdbeben von W nach O zu Bima.

23. October. Abends $8^1/_2$ Uhr Erdbeben von W nach O zu Bima.

3. November. Abends 7 Uhr zu Singlenglant und Kema zwei leichte Erdstösse von O nach W.

9. November. Morgens 2 Uhr 31 Min. zu Menado und Kema zwei leichte Erdstösse von N nach S.

11. November. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdbeben zu Gorontalo.

18. November. Abends 3 Uhr leichter Stoss zu Lobat (Palembang) auf Sumatra.

20. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. zu Tondano zwei Stösse von N nach S.

28. November. Morgens 3 Uhr 4 Min. zu Soeranga, Division Soekaboemi (Préanger) schwaches Erdbeben von 30 Sec.; Abends 8 Uhr 9 Min. nochmals von W nach O und in Buitenzorge sehr heftig von S nach N; in Batavia nur zwei leichte Stösse, dagegen ziemlich heftig in Serang, Lebok und Tjeringuin von SW nach NO.

29. November. Morgens $3^1/_4$ Uhr schwacher Stoss in Buitenzorge und in der Division Pandeglang.

4. December. Morgens 3 Uhr 15 Min. Erdstoss in Gorontalo von O nach W.

5. December. Abends 10 Uhr 5 Min. in Siboga zwei verticale Stösse.

11.—12. December. Nachts in der Division Tebing-Tingle Erdbeben von NW nach SO und um 3 Uhr Morgens zu Bandar zwei leichte Stösse.

13. December. Morgens 9 Uhr 26 Min. und 10 Uhr 17 Min. mehrere Stösse von SW nach NO in Buitenzorge, um 10 Uhr in Serang, d'Anjer, Pandeglang und Lahak.

19. December. Morgens $12^1/_4$ Uhr mehrere Stösse zu Pandeglang.

24. December. Erdstoss zu Kema.

28. December. Abends 1 Uhr und 8 Uhr zu Bandar zwei leichte Stösse von W nach O.

Ende des Jahres mehrere Erdstösse auf Banda.

Damit hören die genauen Aufzeichnungen auf diesen Inseln auf. Aus den folgenden Jahren sind von dort noch folgende Erdbeben bekannt:

1872.

14. März. Erdbeben in einem grossen Theile von Java.

15. April. Erdbeben auf Java in Verbindung mit der Eruption des Merapi.

1875.

Anfang Februar zahlreiche Erderschütterungen auf Java in Verbindung mit der Eruption des Kloët.

1878.

Ende November in der Residentschaft Chéribon Erdbeben längs der Küste und Seebeben.

1879.

28. März. Abends $8^1/_2$ und 10 Uhr grosses Erdbeben zu Ryswyk von 10—12 Sec. Dasselbe schien durch den Merapi veranlasst.

4. April. Erdbeben zu Batavia und Umgebung. In Tjandjoer, $1^1/_2$ Tagreisen von Batavia, stürzten viele Gebände ein. Der Gedeh war um diese Zeit besonders thätig, worauf das Ereigniss vielleicht zurückzuführen sein dürfte.

Sumatra.

1881.

8. Juli. Abends 3 und 8 Uhr Erdstösse auf Sumatra.

9. Juli. Die Erdstösse dauerten fort und hielten bis 11. Juli an.

26. Mai. Abends 7 Uhr 50 Min. starke Erdstösse in Tjaningin. Beginn der Eruption.

27. Mai. In der Sundastrasse fand ein heftiger Erdstoss statt.

1883.

27. August. In der Sundastrasse und einem Theil von Java erfolgte um 1 Uhr ein Erdbeben in Begleitung der Eruption von Krakatoa und wiederholte sich mehrfach.

1884.

Im Mai erfolgten auf Sumatra und Celebes mehrere Erderschütterungen, die mit der dortigen vulkanischen Thätigkeit zusammenhingen.

Philippinen.

1865.

13. October. Beträchtliches Erdbeben in den Provinzen Albay und Camarines auf Luzon, am heftigsten Abends 10 Uhr in Tobaco mit furcht-

Philippinen

barem Getöse und Senkung des Bodens. Die Erdbeben dauerten fünf Tage und man zählte 150 heftige Stösse.

1866.

4. Februar. Abends leichter Erdstoss in Manila.

24. Juni. Heftiges Erdbeben in der Provinz Ilocas auf Luzon.

1867.

17. Jänner. Abends $1^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben zu Iloilo auf Luzon.

24. Juni. Morgens 7 Uhr wellenförmiges Erdbeben zu Boue (Mindoro); um 9 Uhr Morgens heftig zu Cadix, 70 Stunden von Boue entfernt.

19. Juli. Abends $5^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben zu Manila.

7. August. Gegen 4 Uhr Abends Erdbeben auf der Insel Mindanao von N nach S. In Missumis dauerte der erste Stoss 28—30 Sec. Um 10 Uhr Abends mehrere Stösse und dann bis 9. September fast täglich. Bei Ilaya entstanden Spalten im Boden, aus denen Schlamm hervorquoll.

9. September. Die Erdbeben auf Mindanao dauerten fort.

4. October. Morgens 2 Uhr zu Manila zwei leichte Stösse.

4. October. Ohne Zeitangabe, zu Dupac fünf Erdstösse, davon drei stark.

9. October. Erdbeben zu Egana.

26. November. Erdbeben zu Patmongen auf Luzon.

28. November. Abends $9^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben in der Provinz Zambales auf Luzon.

27. December. Morgens $2^{1}/_{2}$ Uhr Erdbeben im District Samar auf Luzon, sehr stark, während 55 Min.

1868.

14. Jänner. Abends $11^{1}/_{2}$ Uhr leichter Stoss von N nach S zu Manila.

19. Februar. An der Ostüste von Mindanao heftiges und sehr lange anhaltendes Erdbeben.

26. Februar. Abends 7 Uhr 10 Min. leichtes Erdbeben zu Manila.

21. März. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdbeben in Manila.

8. Juli. Leichter verticaler Stoss in Manila.

23. Juli. Morgens 4 Uhr heftiges Erdbeben in der Provinz Batangas (Luzon) und auf der Insel Mindoro. In Manila wurde es nicht gespürt.

Ende December ereignete sich wieder ein Erdstoss in Manila.

1869.

1. October. Morgens $11^{1}/_{2}$ Uhr sehr heftiges Erdbeben von SO in Manila; darauf folgten ein eigenthümliches Knirschen des Bodens und dann noch zwei Stösse. Einige Häuser erhielten Risse und noch grösserer Schade entstand zu Cavite.

2. October. Abermals 6 Uhr Abends Erderschütterung in Manila.

3. October. Abends 8 Uhr Erdstoss in Manila.

4. October. Erdbeben in Manila.

5. October. Erdbeben in Manila.

Philippinen

1870.

16. Mai. Neues Erdbeben in der Provinz Batangas; alsdann begann die Eruption des Ruwang.

18. Mai. Erdbeben in Batangas.

1871.

3. März. Auf Caminguin begann ein Erdbeben, das bis 1. Mai dauerte, wo ein neuer Vulcan entstand.

15. April. Die Stösse auf Caminguin zeichneten sich vom 15. April bis Ende des Monates durch grosse Heftigkeit aus.

1. Mai. Die Erderschütterungen auf Caminguin waren an diesem Tage besonders zahlreich und heftig.

9. Mai. Morgens 4 Uhr heftiges Erdbeben in Zebu.

12. Mai. Zwei leichte Stösse in Zebu.

6. December. Abends 6 Uhr 10 Min. auf Mindanao heftiges Erdbeben, so dass die Erde wogte, gefolgt von furchtbarem Getöse. Die Erde glich Wellen. Um 6 Uhr 20 Min. wurde die Stadt Cotta Bato zerstört. Noch heftiger war der Boden in den folgenden Tagen bewegt und das Zittern dauerte dann noch längere Zeit fort.

7. December. Sehr heftige Erderschütterungen auf Mindanao.

1874.

4. Februar. Morgens 6 Uhr sehr heftiges Erdbeben in Manila, das sich um 1 Uhr, 2 Uhr und 7 Uhr Abends wiederholte.

5. Februar. Fortdauernde Erderschütterungen in Manila.

1875.

Gegen Ende 1875 soll im südlichen Theile von Luzon ein Erdbeben eingetreten sein, das vielen Hunderten von Menschen das Leben kostete. Aus den unklaren Berichten ist jedoch zu schliessen, dass das Ereigniss auch in einem Bergsturz bestanden haben kann.

1880.

Im April begannen in den nördlichen Provinzen der Insel Luzon Erderschütterungen, die im Mai fortdauerten und von einem unbekannten Vulcan auszugehen schienen, der zwischen Lepanto und Abra in der Centralkette von Luzon 16° 22′ n. Br. gelegen ist.

Im Juni verstärkten sich die Erdbeben auf Luzon und breiteten sich von N nach S aus.

2. Juli. Morgens 6 Uhr 30 Min. schwaches wellenförmiges Erdbeben an einigen Orten von Luzon, wie Bacolor, Balanga, Bulacan, in der Richtung von N nach S.

14. Juli. Morgens 12 Uhr 53 Min. wellenförmiges Erdbeben auf Luzon. Das horizontale Pendel auf dem bekannten trefflichen Observatorium der

P. P. Jesuiten in Manila beschrieb ein Kreuz, dessen Arme von SW 5° S nach NO 5° N gerichtet waren. Der erste Anstoss erfolgte in der Richtung von SW und machte es einen Bogen von 5° 25′ beschreiben; der Zeiger des verticalen Seismometers bewegte sich 4 Millimeter weit aus seiner Lage. Die Erderschütterung wurde an vielen Orten der Insel gespürt, z. B. St. Cruz, Calamba, Vigia, Cavite, Bulacan, Lipa, Taal, an welchen die Zeitangaben über deren Eintritt zwischen 12 Uhr 47 Min. und 12 Uhr 58 Min. schwanken. In Calamba wiederholten sich die Erschütterungen mehrmals in kurzen Zwischenräumen von SW nach NO. Auch in St. Cruz wiederholte sich der erste Stoss nach fünf Minuten sehr heftig, ebenso in Lipa von N nach S. In Batangas, wo der Stoss um 12 Uhr 53 Min. nicht beobachtet worden, erfolgte um 1 Uhr 54 Min. ein Stoss und um dieselbe Zeit auch einer in Lipa, in Tayabas dagegen schon um 1 Uhr 25 Min. Die Hauptstösse an diesem Tage und die kleineren bis 18. Juli hatten die grösste Intensität an der Ostküste im District La Infanta und im nördlichen Thal der Provinz Tayabas am Ufer der Laguna. Der Stoss am 18. hatte die grösste Intensität etwas östlicher von der Landenge Antimonan südlich von Tayabas bis nach Baler. Er wurde bis in den Norden von Luzon gespürt.

17. Juli. Morgens 7 Uhr 38 Min. schwaches Erdbeben in Manila und Umgebung, wellenförmig von NO nach SW. Die Amplitude der Schwingungen des horizontalen Seismometers betrug 0° 57′, während der Zeiger des verticalen sich nicht bewegte.

18. Juli. Abends 12 Uhr 40 Min. furchtbares Erdbeben in Manila und auf dem grössten Theil der Insel. Die Erde schwankte, hob und senkte sich, dass man sich den verschiedenartigsten Bewegungen gleichzeitig ausgesetzt glaubte. Unter furchtbarem Krachen sah man die Häuser sich heben, schwanken und sich neigen während 70 Sec., wodurch viele Gebäude, darunter das Palais des Generalgouverneurs, die Kasernen u. s. w. zerstört wurden. An vielen Orten barst die Erde und Strahlen von siedendem Wasser und von Sand wurden hervorgepresst. Die Vorstädte litten mehr als die innere Stadt und am meisten die Gebäude am Flusse, jedoch blieb kaum ein Haus unbeschädigt. Mehrere Menschen kamen ums Leben und viele wurden verwundet. Bis um 9 Uhr des andern Tages erneuerten sich die Erschütterungen häufig, aber nur eine um 4 Uhr Abends war sehr stark und hielt 40 Sec. an. Die Eintrittszeit des grossen Erdbebens ward in den Provinzen verschieden angegeben, von 12 Uhr 37 Min. in Candor mit 60 Sec. Dauer bis Bagned 12 Uhr 51 Min. In Ligayen hielt dasselbe um 12 Uhr 45 Min. sogar 2 Min. an. Die Zerstörungen waren besonders stark in Bancolor. In Tayabas dauerte es 2 Min. 30 Sec., anfangs rotatorisch, später wellenförmig von NO nach SW; von dort ward allein noch ein heftiger Stoss um 2 Uhr 26 Min. Abends gemeldet, dagegen trat nach 3 Uhr einer in zahlreichen Orten ein, in Lipa um 3 Uhr 4 Min., 7 Sec. lang, in Batangas um 3 Uhr 27 Min., 18 Sec. lang und in Cavite um 3 Uhr 25 Min. und 3 Uhr 34 Min., in Tayabas nur um 3 Uhr 27 Min.

Philippinen. Australien

19. Juli. In Manila fortwährend schwache Erderschütterungen. In dem vom Erdbeben sehr stark betroffenen Cavite dauerte um 7 Uhr 57 Min. eine Erderschütterung 1 Min. lang an, wellenförmig von N nach S, aber mässig.

20. Juli. Abends 3 Uhr 40 Min. abermals furchtbares Erdbeben in Manila von O nach W, wodurch die am 18. angerichteten Verwüstungen bedeutend vermehrt wurden. Der Zeiger des verticalen Seismometers bewegte sich, nach P. Fauro, 22·5 Millimeter aus seiner Lage. Der Thurm der Kathedrale stürzte ein, Steine lösten sich von der Magellansäule los, das Dach der Kirche von St. Cruz wurde herabgeworfen und die Kirche sowie zahlreiche Häuser erhielten Risse, auch einige Personen kamen um. An demselben Tage um 10 Uhr 10 Min. Abends trat eine Wiederholung des Erdbebens ein, die 58 Sec. anhielt von SW nach NO. Der verticale Seismometer schlug 28 Millimeter aus. Auch durch diesen Stoss wurde grosser Schade angerichtet, u. A. der Convent und die Kirche von Guadelupe nebst vielen Häusern zerstört. Die Provinzen wurden ebenfalls heimgesucht; die stärkste Wirkung war mehr westlich, am Westufer der Laguna. An der Ostküste fanden im Hafen von Lampon bedeutende Senkungen statt. In St. Cruz, Tayabas u. a. O. erfolgte um 1 Uhr 50 Min. Morgens ein wellenförmiges Erdbeben von O nach W, das sich um 4 Uhr 55 Min. wiederholte. An anderen Orten, z. B. Restinga, Biñan, trat eine sehr heftige Erschütterung Morgens 3 Uhr 39 Min. ein, dauerte von O nach W 30 Sec. und verursachte grosse Beschädigungen an Kirche, Tribunal und anderen Gebäuden. Ungefähr um dieselbe Zeit, 3 Uhr 20 Min., wurde Lipa erschüttert und 9 Uhr 3 Min. Abends nochmals. Cavite wurde Morgens 7 Uhr 57 Min. von einer schwachen Erschütterung von Norden her betroffen und Abends 8 Uhr 17 Min., Tayabas um 3 Uhr 40 Min. und von da bis 5 Uhr am anderen Morgen noch fünfmal von NO nach SW, Calamba dagegen um 7 Uhr 40 Min. Abends von W nach O 10 Sec. lang mit geringer Stärke. Die zahlreichen Vulcane der Insel boten keine auffälligen Erscheinungen dar. Der Taal, der seit einiger Zeit in Ruhe war, stiess am 14. Juli dichten Rauch aus, war am 17. vollkommen ruhig und begann am 19. wieder zu rauchen und später erschien sogar ein schwacher Feuerschein. Der Bulusan entwickelte ebenfalls geringe Rauchmengen.

25. Juli. Morgens 4 Uhr 2 Min. wellenförmige Erderschütterung in Manila von W nach O. Leise Erschütterungen dauerten darauf bis zum folgenden Tage fort.

1881.

14. August. Erdbeben in Manila, wodurch viel Schaden angerichtet wurde, bei gleichzeitiger Eruption des Vulcan Mayon, Provinz Albay.

15. August. Fortdauer der von dem Mayon ausgehenden Erdbeben.

Australien.

1866.

7. Juni. Erdbeben im südlichen Australien.

9. August. Grosse Bewegung des Wassers im Hafen von Sydney.

Australien – Neu – Seeland

15.—21. August. Abermals auffallende Bewegungen im Wasser des Hafens von Sydney.

24. August. Erdbeben im südlichen Australien.

3. December. Erdbeben im südlichen Australien.

26. December. Erdbeben im südlichen Australien.

30. December. Erdbeben im südlichen Australien.

1867.

10. August. Morgens $5\frac{1}{2}$ Uhr schwacher Erdstoss in Melbourne von O nach W. In Queenscliff schwankte der Leuchtthurm erheblich. Vom 5. bis 13. August ungewöhnliche Wellenbewegung bei Sydney.

Anfangs September schwache Erderschütterungen und unterirdisches Getöse am Mount Gamlier in Süd-Australien.

1868.

2. Juni. Erdbeben zu Paramatta.

19. Juni. Nachts wurden 13 Erdstösse an verschiedenen Orten von New South-Wales gespürt.

5. November. In Melbourne sieben heftige Erdstösse.

1870.

5. April. Erdstoss in Sydney.

24. Mai. Erdstoss in Sydney.

13. Juni. Nachts im Araljen-Gebirge schwaches Erdbeben.

1871.

26. Jänner. Mehrere heftige Erdstösse zu Akkra auf Neu-Guinea.

28. Februar. Erdbeben in Melbourne.

1. April. Heftiges Erdbeben in Melbourne.

8. Juni. In Sydney und den südlichen Districten, besonders in Wagga-Wagga, 12 Erdstösse.

1872.

18. October. Abends 6 Uhr Erdbeben in New South-Wales, das sich längs der Küste 240 Meilen ausbreitete.

1877.

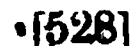
Im Juli dieses Jahres bemerkte man, dass die beiden Yorker-Inseln an der Westküste von Australien sammt ihren Bewohnern verschwunden waren. Man wollte Guano dort holen, konnte aber keine Spur mehr von ihnen auffinden. Sie lagen 14° s. Br. 125° ö. L.

Neu-Seeland.

1865.

9. September. Morgens 2 Uhr 5 Min. schwacher Erdstoss von 7—8 Sec. in Christchurch.

Neuseeland



1866.

28. August. Leichter Erdstoss zu Dunedin. Die Bewegung war vibrirend und dauerte 3 Sec.

1868.

1. Februar. Schwacher Stoss zu Wellington.

17. März. Abends 8 Uhr erschienen in der Admirality Bai zwei nahezu 24 Meter hohe Erdbebenwogen, ohne Spur von Erderschütterung.

14. August. Morgens 10 Uhr 45 Min. und Abends 3 Uhr 10 Min. schwache Erderschütterungen in Wellington, die ausserdem in Castle Point, Napier, Waipukarau, Nelson, Lyttelton u. s. w. gespürt wurden.

15. August. Morgens 3 Uhr schwaches Erdbeben in Christchurch von SW nach NO. Diese Erdbeben fallen in die Periode der grossen peruanischen Erdbeben.

17. August. Morgens 9 Uhr 56 Min. heftiges Erdbeben in Neu-Seeland, wodurch die Ansiedlung Tabunga zerstört wurde und viele Menschen umkamen.

18. August. Schwacher Erdstoss in Wellington.

19. August. Schwacher Erdstoss in Wellington.

19. October. Morgens 12 Uhr 9 Min. Erdbeben in Taranaki mit unterirdischem Getöse 3 Min. dauernd, darauf folgten um 1 Uhr 5 Min., 2 Uhr, 3 Uhr 15 Min., 3 Uhr 30 Min. und 4 Uhr Morgens abermals Erdstösse und schwache Erschütterungen während des ganzen Tages. Die ersten Stösse wurden auch in Canterbury und Nelson beobachtet.

19. November. Sehr heftiges Erdbeben in Taranaki. Der Tongariro war zu dieser Zeit in lebhafter Thätigkeit.

Gegen Ende des Jahres trat nochmals ein Erdbeben in Taranaki ein.

1869.

14. Jänner. Erdbeben in Martendale.

10. Februar. Erdbeben in Martendale.

5. Mai. Erdbeben in einem Theil von Neu-Seeland.

5. Juni. Erdbeben in der Provinz Canterbury. Es bestand aus mehreren Stössen, von denen der erste um 3 Uhr Morgens der stärkste war; auf ihn folgte ein unbestimmtes Beben des Bodens. Abends 7 Uhr 16 Min. trat eine leichte Erschütterung ein, die auch in Wellington gespürt wurde.

6. Juni. Morgens 7 Uhr 12 Min. Erdstoss in Wellington.

8. Juni. Abends 2 Uhr 16 Min. Erdstoss von 5 Sec. in Lyttelton und Christchurch.

24. Juni. Erdbeben in Martendale.

27. Juni. Erdbeben in Christchurch.

4. August. Erdbeben in Napier.

17. October. Schwaches Erdbeben in Martendale (Südland).

23. December. Erdbeben zu Martendale.

Africa

1870.

11. März. Abends 12½ Uhr Erdbeben in Christchurch.

5. April. Abends heftiger Erdstoss im vulkanischen District des nördlichen Neu-Seeland. Eine Zeit nachher erfolgte eine Eruption des Tongariro.

1871.

1. Jänner. Um Mittag fand ein sehr heftiger Stoss in einem grossen Theil von Neu-Seeland statt.

19. April. Abends 4 Uhr 55 Min. zwei Stösse zu Martendale.

20. April. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss zu Martendale.

1875.

Im December traten zahlreiche Erderschütterungen in der Umgebung des Tongariro ein, der gerade in Eruption begriffen war.

1878.

23. Juni. Erdbeben zu Napier.

1880.

Im August erfolgte an einem unbekannt gebliebenen Datum ein Erdbeben in Wellington.

Afrika.

1865.

11. April. Morgens 6¼ Uhr Erdstoss in Alexandrien während 2 Sec. von W nach O.

1868.

20.—21. Februar. In der Nacht Erdstoss zu Alexandrien.

1869.

6. August. Von Morgens 11 Uhr bis Abends 1 Uhr zog sich bei St. Vicent am grünen Vorgebirge das Meer 15mal zurück und erschien wieder, ohne dass ein Erdbeben zu spüren war.

23. November. Heftiges Erdbeben zu Little Namaqualand.

1870.

24. Juni. Abends 6 Uhr 25 Min. drei einander folgende Erdstösse von SO nach NW mit unterirdischem Getöse in Alexandrien. Der erste, in der Dauer von 7—8 Sec., war nicht stark, nach einiger Zeit trat der stärkere ein, dem wieder ein schwächerer folgte. Das Erdbeben wurde auch als Seebeben gespürt und besonders die Hafengebäude wurden stark geschüttelt. Im neuen Hafen schlug das Wasser über die Quais. Das Erdbeben hatte eine grosse Ausdehnung; in Ismaila bestand es aus drei um 6 Uhr 25 Min. eintretenden heftigen Stössen von O nach W während 5 Sec., in Kairo erfolgten die drei Stösse um 6½ Uhr mit steigender Heftigkeit.

Afrika

3. August. Gegen 3 Uhr 45 Min. Abends Erdbeben in Natal und Orange River Freistaat, von NW nach SO und beobachtet in Boloen-Fontein, Pietremaritzburg, Durban, New Gelderland, Ladismith und Noodsberg.

1872.

3. April. Schwaches Erdbeben in Tripolis, das von dem grossen Erdbeben in Antiochien herrührte.

15. April. Erdbeben zu Akkra in West-Afrika,

1873.

Februar. Ohne näheres Datum, in Kairo mehrere Erdstösse nach Jul. Schmitt.

1878.

11. October. Heftiges Erdbeben in Sierra Leone aus drei Stössen. Alle Häuser der Colonie wurden erschüttert und 100 Kilometer landeinwärts wurde es, ohne jedoch Schaden anzurichten, gespürt.

1879.

11. Juli. Heftiges Erdbeben in Alexandrien.

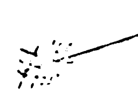
1880.

2. September. Das Erdbeben von Kalavrita in Griechenland erstreckte sich durch den Peloponnes bis Dura bei Tripolis.

1881.

10. Juni. An diesem Tage begannen Erdbeben im südlichen Tunis, besonders in Gabes und Umgebung bis 18 Kilometer Entfernung. In der Nacht waren die Erschütterungen mässig. In der Nähe sind die heissen Quellen von Hama.

11. Juni. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss in Gabes unter Detonation, von O nach W. Während fünf Tagen spürte man stündlich heftige Stösse.



16. Juni. Von diesem Tage an waren die Erschütterungen in Gabes weniger häufig und bestanden oft nur aus Oscillationen mit unterirdischen Detonationen, doch wurde ihre Wirkung 55 Kilometer rings um Gabes bemerkt.

27. Juni. Morgens 3 Uhr kam in Gabes der letzte Stoss vor, der auch in Meret, einer Oase 15 Kilometer von Gabes, gespürt wurde.

1883.

13. Juli. Früh Morgens heftiger Erdstoss zu Tananariva auf Madagaskar.

13. August. Morgens 3 Uhr leichter Stoss zu Cap Coast-Castle in Süd-Afrika von O nach W.

1884.

12. Juli. Abends schwacher Erdstoss in Massauah am rothen Meer und in folgender Nacht ein zweiter.

Algier

23. Juli. Morgens Erdstoss in Massauah und dann 9³/₄ Uhr ein so heftiger, dass alle Steinhäuser beschädigt und die Schiffe hin- und hergestossen wurden. Er war noch in einer Entfernung von 36 Stunden deutlich zu spüren. Dauer 23 Sec.

Algier.

1865.

3. Jänner. Morgens 3¹/₂ Uhr ziemlich starker Erdstoss in Relizan.

16. Jänner. Morgens 3 Uhr 57 Min. Erdbeben in einem Theile von Algier. Zuerst erfolgte ein heftiger, dann zwei schwache Stösse. Sie wurden in der ganzen Gegend zwischen Harrach Arba und Rovigo gespürt. In Bouffarik und Blidah wurden ebenfalls drei Stösse bemerkt.

25. Februar. Morgens 2 Uhr 5 Min., 2 Uhr 14 und 19 Min. Erdstösse zu Bougie, wovon der dritte der stärkste seit langer Zeit war. Die Bewegung dauerte 3 Sec. und kam von NO, unterirdisches Getöse ging ihr voraus.

14. März. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Boghar.

11. Juni. Morgens 2 Uhr Erdstoss zu Fort National.

14. Juli. Abends 12 Uhr 40 Min. Erdstoss mit Detonation von 5 bis 6 Sec. in Fort National (Kabylien).

8. September. Morgens 12 Uhr 20 Min. ziemlich starker Erdstoss in Cherchel.

10. September. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Algier und Umgebung von N nach S; in Staoueli und Sidi-Ferrach ebenfalls, dagegen zeigten die Apparate des Observatoriums nichts an.

15. October. Morgens 8 Uhr 15 Min. Erdbeben in Oran.

18. October. Abends 10 Uhr 5 Min. zwei Stösse zu Constantine von 1 Sec. aus NW nach SO.

1866.

9. Februar. Abends 10³/₄ Uhr heftiger Erdstoss zu Philippeville von N nach S.

11. Mai. Abends 9³/₄ Uhr drei Stösse in Batna.

21. Mai. Morgens 2 Uhr 10 Min. zwei Stösse in Batna.

4. Juli. Zwischen 12 und 1 Uhr Nachts Stoss in Batna und 3³/₄ Uhr Morgens ein zweiter.

9. Juli. Zwei Erdstösse in der Stadt Algier von N nach S Abends 1 Uhr 5 Min., in Bouffarik 1 Uhr 12 Min. und in Blidah 1 Uhr 15 Min.

7. October. Morgens 6 Uhr vier schwache Erschütterungen in Constantine und Philippeville. Mehrere Tage später wiederholte sich das Ereigniss.

1867.

2. Jänner. Grosses Erdbeben in Algier. Dasselbe begann Morgens 4 Uhr und dauerte mit längeren und kürzeren Unterbrechungen bis 10¹/₂ Uhr. Der heftigste Stoss fand um 7 Uhr 13 Min. statt und zeichnete sich durch lange Dauer, 12—15 Min. (?) aus. In der Stadt Algier schien die Bewegung



von NW nach SO gerichtet und begann mit dumpfem Rollen, dem in 8 Sec. mehrere Stösse folgten, die unter Anderem Uhren zum Stillstande brachten. Um 9 Uhr 25 Min. und 9 Uhr 36 Min. wiederholte sich das Ereigniss. In Blidah trat der erste Stoss 7 Uhr 13 Min. von O nach W ein. Grosse Verwüstungen wurden dadurch in Blidah und den Dörfern Chiffa, el Affraun, el Aim, Benrasmi und Mouzaiaville angerichtet. In el Affraun blieb kein einziges Haus stehen, der ganze Ort bildete einen Schutthaufen. In Mouzaiaville kamen 40 Menschen um und mehr als 100 wurden verwundet; el Affraun hatte 12 Todte; auch viele Häuser der Stadt Algier, von Mustapha und el Biar litten. Das Erdbeben wurde im ganzen Tell gespürt, aber nicht in den Provinzen Oran und Constantine. In Medéa von 7 Uhr 10 Min. bis $9^1/_4$ Uhr vier Stösse, in Miliana 7 Uhr 20 Min. sehr heftig von O nach W, in Aumale 4 Uhr erster Stoss beobachtet, dann 7 Uhr 18 Min. In Dra el Mizar um 7 Uhr 20 Min., in Fort National um 6 Uhr 53 Min. und 9 Uhr 17 Min.

2.—3. Jänner. Nachts mehrere Stösse in Blidah.

3. Jänner. Morgens 7 Uhr Stoss in Blidah, 11 Uhr 5 Min. im Dorf Marengo und im Laufe des Tages einer in Algier.

4. Jänner. Morgens $1^3/_4$ Uhr in Blidah zwei Stösse, 2 Uhr und $3^3/_4$ Uhr nochmals; um 4 Uhr ein Stoss zu Dalmatie und Algier, um 5 Uhr 10 Min. Morgens und $2^1/_2$, $4^1/_4$ und 9 Uhr Abends Stösse in Blidah.

5. Jänner. Morgens 3 Uhr Stoss in Blidah.

6. Jänner. Gegen Mittag schwacher Stoss in Algier.

7. Jänner. Morgens nach 1 Uhr heftiger Stoss in Algier, um 4 Uhr Zittern des Bodens und 5 Uhr 10 Min. in Metidja, Algier, Blidah, Medéa heftiges Beben während 3 Sec.

8. Jänner. Gegen 6 Uhr Morgens schwaches Beben in Blidah.

19. Jänner. Morgens 4 Uhr erster Stoss in Bouffarik, 6 Uhr zwei Stösse, die auch 12 Sec. lang in Guelma und Bone gespürt wurden; um 6 Uhr 13 Min. traten an verschiedenen Orten der Provinz Constantine Erschütterungen von W nach O ein.

25. Jänner. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss zu Sétif von 2—3 Sec.

25. Jänner. Erdbeben in Aumale.

31. Jänner. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Blidah.

4. Februar. Morgens 3 Uhr 35 Min. starker Stoss zu Bousanda von NW nach SO fast 1 Min. lang; 3 Uhr 37 Min. in Bordj-Bou-Arréridj zwei Stösse von W nach O und ein stets zunehmendes Getöse; 3 Uhr 40 Min. Stösse in Boghar, in Fort National 3 Uhr 44 Min. von N nach S 3—4 Sec. anhaltend. Um 3 Uhr 50 Min. Erdbeben in Biskra, Algier, Blidah, Bouffarik und Batna.

5. Februar. Erdbeben in der Gegend von Laghouat.

11. Februar. Morgens 1 und 5 Uhr Stösse in Algier.

14. Februar. Morgens 3 Uhr 25 Min. heftiger Erdstoss in Oran.

15. Februar. Morgens 3 Uhr 20 Min. Stoss in Oran.

17. Februar. Abends 10 Uhr 35 Min. Erdstoss in Mouzaiaville von N nach S.

3. März. Morgens 1 Uhr 40 Min. Stoss in Blidah von W nach O.

3. April. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdbeben in Blidah und Mouzaiaville mit Detonation aus W gegen O.

16. April. Morgens 10 Uhr 40 Min. Stoss in Aumale.

22. April. Morgens 2 Uhr 27 Min. sehr starker Stoss in der Ebene westlich von Blidah, Mitidjar und Medéa mit Getöse aus W nach O.

4. Mai. Abends $11^1/_2$ Uhr Stoss mit Getöse in Blidah und Mouzaiaville.

8. Mai. Morgens 11 Uhr 40 Min. Stoss in Algier mit Getöse 1 Sec. lang von N nach S.

9. Mai. Morgens 2 Uhr leichtes Erdbeben in Blidah.

9. Mai. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdbeben aus SO in Blidah, Kaléah und Umgebung.

24. Juni. Morgens 1 Uhr 15 Min. Erdstoss in Aumale und Umgebung.

29. Juni. Abends $8^1/_4$ Uhr Erdbeben in Mouzaiaville, vorher heftige Detonation, auch in Blidah gespürt.

19. Juli. Abends 4 Uhr 20 Min. Stoss in Sétif von N nach S, stärker noch in der Umgebung von Guelma.

20. October. Erdstoss zu Mostaganem.

25.—26. October. Mitternacht und 12 Uhr 25 Min. Morgens heftiger Stoss von 1 Sec. in Aïn-Smara, Provinz Constantine, dumpfes Getöse und schwache Oscillationen von N nach S. In derselben Nacht spürte man auch in Constantine Erdbeben.

7. November. Morgens 6 Uhr schwaches Erdbeben zu Teniet-el-Haad.

1868.

17. August. Morgens $8^1/_2$ Uhr Erdbeben in Tenès von W nach O, später noch drei Stösse.

18. August. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Tenès.

1869.

10. April. Abends 10 Uhr 15 Min. schwacher Stoss von W nach O in Philippeville und Collo.

15. Juli. Heftiger Stoss von 15 Sec. in Aumale.

1. September. Abends 8 Uhr 15 Min. Erdbeben in Batna von NW nach SO.

20. September. Morgens 10 Uhr 29 Min. schwacher Stoss in Chébli von SW nach NO 3 Sec. lang und darauf ein heftiger. In der Stadt Algier wurde er von SO nach NW gespürt.

16. November. Ein heftiges Erdbeben suchte den Süden von Algier heim, besonders Biskra. Heftige Stösse traten 12 Uhr 50 Min. und 3 Uhr Abends ein von SW nach NO. Die Kaserne und mehrere andere Gebäude wurden beschädigt, Seriana aber gänzlich zerstört. In Sidi-Alba sind 45 Häuser zusammengestürzt; der Weg von M'chouencih nach Edistra wurde in Folge eines Bergsturzes ungangbar. Um 7 Uhr Abends erfolgte nochmals ein schwacher Stoss und um 9 Uhr ein heftiger. In Sétif spürte man 12 Uhr 5 Min. und in Batna 1 Uhr 20 Min. und 8 Uhr Abends Erdstösse.

Algier

18. November. Morgens 4 Uhr Stoss in Biskra; um 4 Uhr 30 Min. Abends einer in Djemorah, Beni-Souk und Biskra.

19. November. Morgens 3 Uhr heftiges Getöse in Biskra und um 7 Uhr 13 Min. ein Stoss, der auch in Gurta, Sidi Okba, Droh, Djemorah u. s. w. gespürt wurde. In El Hebbub stürzten mehrere Häuser zusammen, in Batna erfolgten 7 Uhr 25 Min. zwei Stösse. Die Erderschütterungen dauerten schwach bis 18. November an.

1870.

13. Februar. Schwache Erderschütterungen an der Küste von Acacha, zwischen der Mündung des Oued-Khumis und der Landspitze Kef-Ibiler. Eine Erdmasse von neun Hektaren stürzte auf das Ufer und das Meer herab.

14. und 15. Februar dauerten die Erschütterungen an der bezeichneten Küste fort.

25. März. Nachts Erdbeben in der Stadt Algier.

30.—31. März. Nachts in Algier und Umgebung heftiger Stoss. In Mouzaiaville, Bouffarik und Blidah erhielten Häuser Risse.

1. Juni. Morgens 12 Uhr 27 Min. Erdbeben bei heftigem Orkan in Bone

1871.

7.—8. Februar. In der Nacht ereigneten sich mehrere Erdstösse in Algier, besonders in Mostaganem.

1. März. Mehrere Erdstösse in Oran, Tleman, Nemours.

15. März. Schwacher Erdstoss in Blidah.

1. Mai. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Tenès von N nach S.

6. Mai. Erdbeben in Philippeville von 6 Sec. aus N nach S. In Constantine trat es schwächer auf.

7. Mai. Morgens $2^1/_2$ Uhr Erdbeben in Constantine von 40 Sec., gefolgt von drei Detonationen. Die Erschütterung war so heftig; dass Mauern gespalten wurden. Zwischen 4 und 6 Uhr Morgens folgten noch zwei Stösse.

3. October. Morgens 8 Uhr zwei Stösse in Tenès.

5. October. Morgens ein Erdstoss in Tenès.

12. November. Heftiger Erdstoss in Tenès.

22. November. Erdstoss in Mostaganem.

23. November. Erdstoss in Mascara.

3. December. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Tenès.

4. December. Abends 1 Uhr 53 Min. Erdstoss in Tenès.

1872.

22. Juli. Morgens $8^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Oran, Mostaganem, Arzew, Siddi-bel-Abbes, St. Denis du Sig und Mascara.

20. November. Erdbeben auf Cap Tenès.

14.—15. December. Nachts in Oran zwei Erdstösse.

1873.

8. Jänner. Morgens 6 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Montenotte und Tenès von NO gegen SW.

10. Jänner. Morgens 3 Uhr zwei Stösse in Oran, Sig und Arzew von O nach W.

Zwischen 20. und 27. September ereignete sich in Blidah wieder eine Erderschütterung.

16. October. Abends 10 Uhr 40 Min. Erdbeben in Blidah aus N gegen S 6—7 Sec. dauernd mit unterirdischem Getöse. Zwei Minuten später erfolgte ein zweiter Stoss, den man auch in Medéa, Alsung und Mouzaiaville spürte.

17. October. Abends $10^3/_4$ Uhr ziemlich starkes Erdbeben in der Stadt Algier.

1874.

7. Jänner. Erdstoss in der Stadt Algier.

11. Februar. Kurz vor 11 Uhr Morgens schwacher Stoss in Blidah.

28. März. Morgens 11 Uhr 12 und 20 Min. Stösse in Algier, Cherchell, Miliannata und einem grossen Theil von Algerien von N nach S. Die erste Erschütterung war die stärkere und dauerte 7—10 Min.

29. März. Erdstösse in einem grossen Theil von Algerien. In Cherchell und Miliannata erhielten die Häuser Sprünge.

11. April. Um Mitternacht Erdbeben in Algier.

13. April. Morgens 11 Uhr Erdstoss in der Stadt Algier.

15. April. Morgens 1 Uhr Erdstoss in der Stadt Algier.

1875.

20. Jänner. Morgens 10 Uhr mehrere Stösse von N nach S in Tlélat.

29. Jänner. Morgens 10 Uhr Erdbeben in Sidi-bel-Abbès.

28. November. Abends 9 Uhr heftiger Erdstoss in Blidah und Medéa.

1876.

20. Jänner. Morgens 9 Uhr verticaler Stoss von 2 Sec. in Constantine.

Anfang März traten mehrere Erderschütterungen in Constantine und Djijelly ein.

Ende März fanden, dem „Petit Journal" zufolge, zwei Erdstösse in Medea und Cherchell statt, deren Datum jedoch nicht angegeben wurde.

4. Mai. Abends $3^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in der Stadt Algier.

1877.

20. Jänner. Abends 7 Uhr zwei schwache Erdbeben zu Dra-el-Mizan.

2. September. Schwaches Erdbeben in Cherchell.

In der ersten Woche des October erfolgte ein Stoss in Sétif.

1883.

15. August. Heftiges Erdbeben von 5 Sec. Dauer in Constantine.

9. October. Abends 2 Uhr 30 Min. starkes Erdbeben zu Philippeville von N nach S; nur in Jammasses, wo die Kirche litt und in Stora, wo ein Haus einstürzte, entstand Schaden.

13. November. Morgens gegen 3 Uhr in Oran ein etwa 8 Sec. anhaltendes Erdbeben.

Chile

Süd-Amerika.

Chile.

1865.

2. Jänner. Morgens $9^1/_2$ Uhr Erdbeben in Santiago.

8. Mai. Morgens 7 Uhr 10 Min. Erdbeben in Valparaiso und Santiago 30 Sec. lang von O nach W.

21. Mai. Abends 4 Uhr in Santiago zwei Erdstösse.

22. Mai. Abends 9 Uhr 20 Min. in Santiago und 9 Uhr 25 Min. in Valparaiso drei Erdstösse.

25. Juni. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Santiago.

20. Juli. Abends 1 Uhr 10 Min. Erdbeben in Santiago.

11. August. Morgens 9 Uhr 17 Min. in Santiago zwei Stösse.

7. September. Abends 11 Uhr Getöse mit Erdbeben in Santiago.

3. October. Abends 1 Uhr 55 Min. in Valparaiso und um 10 Uhr 50 Min. abermals ein Erdbeben, in Santiago um 2 Uhr Abends.

18. October. Abends 10 Uhr 55 Min. in Santiago heftiges Getöse, worauf zwei Stösse folgten.

Mitte November starker Stoss mit Getöse in Santiago.

Zwischen 25. und 31. December, an nicht näher bekanntem Tage, Abends 3 Uhr 18 Min. Getöse ohne Erdbeben in Santiago.

1866.

18. März. Morgens $8^3/_4$ Uhr ziemlich starker Stoss in Valparaiso von 20 Sec. und um 8 Uhr 55 Min. heftiges Getöse mit folgendem Erdbeben in Santiago.

23. März. Abends 10 Uhr 57 Min. heftiges Getöse mit folgenden zwei Stössen in Santiago.

28. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss in Santiago.

Ende März verschwand das Dorf Ayata, Provinz Munecas. In wenig Stunden schob es sich weit fort, die Häuser drehten sich von O nach W und die Bäume neigten sich. Die Bewegung dauerte drei Tage.

7. April. Morgens 12 Uhr 5 Min. leichtes Erdbeben in Santiago.

19. April. Abends 8 Uhr 16 Min. heftiges Getöse, gefolgt von zwei Stössen in Santiago.

26. April. Abends 2 Uhr 22 Min. Getöse mit Erdbeben in Santiago.

12. Mai. Morgens 12 Uhr 40 Min. Getöse mit Erdbeben in Santiago.

6. Juni. Morgens 1 Uhr Getöse mit Erdbeben in Santiago.

7. Juli. Kurz vor 1 Uhr Morgens Erdbeben in Copiapo, nachher Getöse.

11. Juli. Abends $10^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in Santiago.

17. Juli. Morgens 5 Uhr 12 Min. Erdbeben in Santiago und um $5^3/_4$ Uhr starker Stoss in Valparaiso.

26. Juli. Abends 3 Uhr 57 Min. Erdbeben in Santiago.

Chile

10. August. Abends 1 Uhr 36 Min. heftiges Getöse und leichter Erdstoss in Santiago.

13. September. Abends 6 Uhr Erdstoss und lange dauerndes Getöse in Santiago.

9. October. Abends 10 Uhr 10 Min. Getöse, gefolgt von schwachem Stoss in Santiago.

21. October. Abends 1 Uhr 16 Min. Erdbeben in Santiago.

8. November. Leichtes Erdbeben in Valparaiso.

1867.

18. Jänner. Morgens 10 Uhr 3 Min. in Santiago und Valparaiso zwei Erdstösse.

30. Jänner. Morgens 11 Uhr 27 Min. schwacher Stoss in Santiago.

16. Februar. Morgens 7 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Santiago.

25. Februar. Abends 8 Uhr 49 Min. schwacher Stoss in Santiago.

13. April. Abends 10 Uhr 10 Min. zu Valparaiso zwei Stösse von 15 Sec., die auch in Santiago heftig waren.

15. April. Abends 2 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in Santiago.

11. Mai. Abends 10 Uhr 4 Min. heftiger Stoss in Santiago, vorher und nachher Getöse.

15. Mai. Abends 12½ Uhr Getöse ohne Erdstoss in Santiago.

3. Juni. Morgens 5 Uhr 29 Min. heftiges Erdbeben mit Getöse in Santiago.

8. Juni. Abends 7 Uhr 5 Min. schwaches Erdbeben mit Getöse in Santiago.

10. Juni. Abends 1 Uhr 50 Min. starkes Erdbeben mit Getöse in Santiago.

10. Juli. Abends 8 Uhr 35 Min. schwaches Erdbeben mit Getöse in Santiago.

15. Juli. Abends 9 Uhr 53 Min. heftiges Getöse ohne Erdbeben in Santiago.

11. September. Abends 9 Uhr 30 und 33 Min. Erdbeben und Getöse in Santiago.

11. October. Morgens 7 Uhr schwaches Erdbeben und Getöse in Santiago.

11. November. Morgens 6 Uhr 10 Min. Erdbeben in Santiago.

16. December. Morgens 1 Uhr 56 Min. Erdbeben in Santiago.

23. December. Abends 10 Uhr 43 Min. Erdbeben mit anhaltendem Getöse in Santiago.

1868.

7. Jänner. Erdbeben in Conception.

13. Jänner. Abends 5 Uhr 40 Min. in Copiapo Erdbeben von 35 Sec.

14. Jänner. Morgens 1½ Uhr Erdbeben in Copiapo.

22. Jänner. Morgens 9 Uhr und Abends 4 Uhr 24 Min. Erdstösse in Copiapo.

Chile

3. Februar. Morgens 12 Uhr 27 Min. schwaches Erdbeben in Santiago.

10. Februar. Abends 1 Uhr 20 Min. Erdbeben in Copiapo.

13. Februar. Abends 3 Uhr 45 Min. Erdbeben in Copiapo.

24. Februar Abends 2 Uhr 2 Min. Erdbeben in Copiapo.

28. Februar. Abends 11 Uhr 58 Min. starkes Erdbeben in Santiago.

29. Februar. Abends 6 Uhr 30 Min. wellenförmiges Erdbeben von 15 Sec. in Valparaiso, um 6 Uhr 38 Min. schwache Stösse in Santiago.

4. März. Abends 5 Uhr 3 Min. und 8 Uhr 43 Min. in Copiapo Erdstösse von 48 und 10 Sec.

23. April. Abends 12 Uhr 3 Min. Erdbeben in Copiapo; der Pinchincha setzte den am 19. März begonnenen Ausbruch fort.

7. Mai. Abends 8 Uhr 43 Min. Erdbeben in Copiapo von 3 Sec.

8. Mai. Abends 11 Uhr 57 Min. heftiges Getöse und darauf ein schwacher Stoss in Santiago.

4. Juni. Morgens 1 Uhr 2 Min. heftiges Erdbeben in Copiapo.

9. Juni. Abends 4 Uhr 10 Min. heftiges Erdbeben in Copiapo.

20. Juni. Morgens 8 Uhr 24 Min. Erdbeben, dem Getöse vorausging, in Santiago.

23. Juni. Abends 3 Uhr 53 Min. Erdbeben in Copiapo.

7. Juli. Abends 8 Uhr 10 Min. Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

17. Juli. Morgens 2 Uhr 12 Min. in Santiago zwei Erdstösse.

19. Juli. Abends 3 Uhr 32 Min. schwaches Beben mit Getöse in Santiago.

13. August. Abends 5 Uhr heftiges Erdbeben in Coquimbo, um 5 Uhr 15 Sec. in Copiapo während 150 Sec. Es war dies der Ausläufer des grossen Erdbebens von Peru und wurde auch schwach in Valparaiso gespürt. Um 9 Uhr traten in Talcahuano drei Stösse ein und in der Nacht noch einer in Copiapo.

14. September. Abends 7 Uhr leichtes Erdbeben in Santiago.

23. September. Abends 4 Uhr starkes Getöse in Santiago.

9. October. Morgens 3 Uhr 23 Min. Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

13. October. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdbeben von NW nach SO in Copiapo, später neun schwache Stösse und dann etwa alle halbe Stunde ein Stoss. Morgens 1 Uhr schwaches Beben in Valparaiso und Santiago und Abends Getöse daselbst.

14. October. Abends $3^3/_4$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

16. October. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Santiago; in Valparaiso erschien eine Woge.

17. October. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Copiapo von 6 Sec., dann um $10^1/_2$ Uhr und Abends 1 Uhr 20 Min., 4 Uhr 5 Min., 5 Uhr 10 Min. und $8^1/_4$ Uhr Stösse.

18. October. Abends 3 Uhr 15 Min. und 5 Uhr 20 Min. Erdbeben in Copiapo. In Santiago ein schwacher Stoss.

19. October. Morgens 6 Uhr 40 Min. und 8 Uhr 55 Min. Erdstösse in Copiapo von 6 und 12 Sec. Abends 3 Uhr 5 Min. noch einer.

Chile

21. October. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Copiapo von 9 Sec.

23. October. Abends 8 Uhr 45 Min. Erdstoss in Copiapo von 5 Sec.

24. October. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdstoss in Copiapo von 20 Sec.

25. October. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Copiapo von 13 Sec.

30. October. Morgens 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Copiapo von 4 Sec.

31. October. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdstoss in Copiapo von 12 Sec.

2. November. Morgens 7 Uhr 33 Min. leichtes Beben in Santiago.

3. November. Erdstoss in Santiago.

4. November. Erdstoss in Santiago.

7. November. Morgens 7 Uhr Erdbeben in Copiapo von 45 Sec.

8. November. Morgens 10 Uhr 45 Min. Erbeben in Copiapo von 10 Sec.

9. November. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdbeben in Copiapo von 8 Sec. und Abends 6 Uhr 20 Min. und 8 Uhr Stösse von 120 und 5 Sec.

10. November. Abends 8 Uhr 45 Min. Erdbeben in Copiapo von 6 Sec.

18. November. Erdbeben in Santiago.

20. November. Abends 8 Uhr 25 Min. Erdbeben in Copiapo von 4 Sec.

28. November. Morgens 4 Uhr 45 Min. Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

29. November. Abends 8 Uhr 50 Min. Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

11. December. Morgens 2 Uhr 10 und 4 Uhr 20 Min. Erdbeben in Copiapo von 150 und 8 Sec.

15. December. Morgens 4 Uhr 5 Min. Erdbeben in Copiapo von 6 Sec.

1869.

4. Jänner Morgens 12 Uhr 55 Min. Erdbeben in Santiago, vorher Getöse, um 9 Uhr 50 Min. eines in Copiapo von 15 Sec.

5. Jänner. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Santiago.

8 Jänner. Morgens 1 Uhr 38 Min. Erdbeben mit Getöse in Santiago; Abends 2 Uhr 30 Min. in Copiapo 10 Sec. lang.

9. Jänner. Erdbeben in Talca.

23. Jänner. Abends 9 Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

25. Jänner. Morgens 1 Uhr 24 Min. heftiger Stoss von 15 Sec. und vorher Getöse in Santiago, Abends 12 Uhr 30 Min. in Copiapo einer.

27. Jänner. Morgens 12 Uhr 20 Min. unterirdisches Getöse in Santiago und 4 Uhr Erdstoss von 10 Sec. in Copiapo.

2. Februar. Abends 9 Uhr 15 Min. Erdbeben in Copiapo von 15 Sec.

3. Februar. Morgens 12 bis 1 Uhr Getöse ohne Erdbeben in Santiago.

5. Februar. Morgens 11 Uhr 21 Min. Erdbeben mit schwachem Getöse in Santiago.

10. Februar. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Santiago und Abends 10 Uhr 45 Min. in Copiapo 20 Sec. lang.

11. Februar. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdbeben in Copiapo von 30 Sec. und 4 Uhr 30 Min. unterirdisches Getöse in Santiago.

Chile

14. Februar. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Santiago.

15. Februar. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdbeben von 15 Sec. in Copiapo. Auch in Talca an diesem Tag ein Erdstoss.

20. Februar. Erdbeben in Talca um 8 Uhr 26 Min. Morgens.

21. Februar. Morgens 7 Uhr 50 Min. Erdbeben in Copiapo von 20 Sec., Abends 10 Uhr 57 Min. eines in Santiago mit Getöse.

23. Februar. Abends 10 Uhr 35 Min. heftiges Getöse in Santiago.

1. März. Zwischen 9 und 10 Uhr Abends heftiges Getöse in Santiago.

7. März. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdbeben in Talca.

15. März. Morgens $4^1/_4$ Uhr heftiges wellenförmiges Erdbeben von 15 Sec. in Valparaiso, Abends 4 Uhr 20 Min. in Copiapo 5 Sec. lang.

26. März. Morgens 6 Uhr 50 Min. leichtes Erdbeben zu Santiago.

30. März. Abends $10^3/_4$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 20 Sec.

31. März. Abends $9^1/_2$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 15 Sec.

11. April. Abends 2 Uhr 55 Min. Erdbeben in Copiapo von 3 Sec.

20. April. Abends 10 Uhr 45 Min. Erdbeben in Copiapo von 50 Sec.

23. April. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdbeben in Copiapo.

30. April. Morgens 10 Uhr 57 Min. Erdbeben mit heftigem Getöse 6 Sec. lang in Santiago und gleichzeitig in Talca.

9. Mai. Abends 9 Uhr 10 Min. Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

10. Mai. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

20. Mai Abends 5 Uhr Erdbeben in Santiago von 5 Sec.

26. Mai. Abends 8 Uhr leichtes Erdbeben mit Getöse in Santiago.

28. Mai. Abends 4 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Talca von O nach W.

1. Juni. Morgens 1 Uhr 5 Min. in Santiago zwei Stösse mit lange dauerndem Getöse.

8. Juni. Abends 12 Uhr 1 Min. heftiger Stoss in Santiago von 20 Sec.

15. Juni. Abends $12^1/_2$ Uhr und $6^3/_4$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 und 20 Sec.

17. Juni. Abends $9^3/_4$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 2 Sec.

18. Juni. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdstoss in Talca.

19. Juni. Abends 2 Uhr 10 Min. Erdstoss in Copiapo von 60 Sec. und 2 Uhr. 16 Min. in Coquimbo.

21. Juni. Morgens 12 Uhr 17 Min. Getöse in Santiago und 10 Uhr 10 Min. Erdstoss von 2 Sec. in Copiapo.

30. Juni. Abends 3 Uhr 18 Min. heftiger Stoss in Santiago.

5. Juli. Abends $7^3/_4$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 2 Sec.

14. Juli. Abends $4^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben in Talca.

16. Juli. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdbeben in Coquimbo und um $6^1/_2$ Uhr in Talca mit Getöse.

20. Juli. Abends $8^1/_2$ Uhr Stoss in Copiapo von 60 Sec.

28. Juli. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Talca.

29. Juli. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Copiapo von 5 Sec.

Chile

3. August. Abends 1 Uhr 3 Min. Erdstoss in Copiapo von 1 Sec.

7. August. Häufig unterirdisches Getöse in Coquimbo.

8. August. Morgens $4\frac{1}{2}$ Uhr und Abends 2 Uhr Erdstösse in Coquimbo.

10. August. Morgens $4\frac{1}{4}$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 6 Sec.

17. August. Abends $12\frac{3}{4}$ Uhr Erdbeben mit Getöse in Santiago.

18. August. Kurz vor 12 Uhr Morgens Stoss von 3 Sec. in Copiapo, Abends $10\frac{1}{2}$ Uhr mit Getöse in Santiago.

21. August. Abends $1\frac{1}{4}$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 30 Sec.

26. August. Abends 8 Uhr Erdstoss in Santiago.

27. August. Morgens $2\frac{1}{2}$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 30 Sec.

2. September. Abends 7 Uhr 40 Min. Erdbeben mit heftigem Getöse in Coquimbo.

10. September. Abends $1\frac{1}{2}$ Uhr schwaches Erdbeben in Valdivia.

13. September. Morgens $10\frac{3}{4}$ Uhr in Copiapo Stoss von 2 Sec.

14. September. Abends 7 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Valdivia.

16. September. Abends 10 Uhr 53 Min. heftiges Getöse in Santiago.

26. September. Morgens 3 Uhr 8 Min. Beben in La Serena.

28. September. Abends 1 Uhr 15 Min. Erdstoss in Copiapo von 15 Sec.

29. September. Morgens $3\frac{1}{4}$ Uhr Erdbeben mit heftigem Getöse in Coquimbo.

2. October. Heftiges Getöse in Talca ohne Erdbeben.

10. October. Abends 12 Uhr 7 Min. Erdstoss in Coquimbo.

13. October. Morgens 2 Uhr 10 Min. Erdstoss in Coquimbo, um 9 Uhr 25 Min. in Copiapo 45 Sec. lang.

17. October. Abends 8 Uhr Erdstoss von 2 Sec. in Copiapo

23. October. Morgens 3 Uhr 39 Min. Stoss mit Getöse in Santiago.

30. October. Abends 12 Uhr 25 Min. Stoss mit heftigem Getöse in Coquimbo und um $12\frac{3}{4}$ Uhr in Copiapo.

31. October. Abends 5 Uhr 10 Min. heftiges Getöse in Talca.

2. November. Morgens 2 Uhr 25 Min. Stoss von 2 Sec. in Copiapo und Abends 11 Uhr 50 Min. in Santiago.

4. November. Abends 2 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Valdivia.

6. November. Morgens 10 Uhr 48 Min. heftiger Stoss von S nach N in Talca.

8. November. Abends 3 Uhr 15 Min. Erdbeben in Copiapo, Santiago, Coquimbo und La Serena, 40—60 Sec. anhaltend.

10. November. Abends $9\frac{1}{4}$ Uhr Erdstoss von 2 Sec. in Copiapo.

15. November. Abends $3\frac{3}{4}$ Uhr Erdstoss in Santiago.

18. November. Morgens 3 Uhr 32 Min. schwacher Stoss in Talca.

21. November. Morgens 1 Uhr Erdstoss mit Getöse in Coquimbo und Abends 11 Uhr in Copiapo während 10 Sec.

23. November. Morgens 3 Uhr 10 Min. Stoss von S nach N in Talca.

26. November. Morgens 5 Uhr 42 Min. Erdstoss in Talca.

Chile

27. November. Abends $2^1/_4$ Uhr Erdstoss in Copiapo.

29. November. Abends 8 Uhr 40 Min. Erdstoss in Copiapo.

1870.

1. Jänner. Abends $3^3/_4$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 2 Sec.

10. Jänner. Abends 8 Uhr 10 Min. Erdstoss in Copiapo von 5 Sec.

14. Jänner. Abends 2 Uhr 7 Min. Erdstoss in Copiapo von 7 Sec.

15. Jänner. Morgens 5 Uhr 25 Min. heftiger Stoss mit grossem Getöse in Coquimbo.

16. Jänner. Abends 8 Uhr 50 Min. Erdstoss in Copiapo von 4 Sec.

17. Jänner. Erdstoss in Copiapo von 6 Sec.

21. Jänner. Morgens 10 Uhr 35 Min. Erdstoss mit Getöse in Coquimbo.

8. Februar. Morgens 8 Uhr 34 Min. Erdstoss mit Getöse in Coquimbo.

11. Februar. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdstoss in Copiapo von 2 Sec.

13. Februar. Morgens 8 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben mit Getöse in La Serena und Coquimbo.

14. Februar. Morgens $7^3/_4$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 10 Sec.

27. Februar. Abends 8 Uhr 40 Min. Erdstoss in Copiapo von 3 Sec.

4. März. Abends 8 Uhr 35 Min. Erdstoss in Copiapo von 2 Sec.

8 März. Abends 10 Uhr Erdstoss in Copiapo von 5 Sec.

9. März. Abends 6 Uhr 10 Min., 6 Uhr 20 und 6 Uhr 38 Min. Erdstösse in Copiapo.

18. März. Morgens 9 Uhr 15 Min. Erdstoss in Copiapo.

20. März. Morgens 7 Uhr 15 Min. Erdstoss in Copiapo von 2 Sec.

22. März. Morgens 4 Uhr 40 Min. Erdstoss in Coquimbo.

29. März. Morgens 12 Uhr 13 Min. schwacher Stoss in Santiago.

20. April. Abends $8^3/_4$ Uhr Erdbeben in Valdivia.

21. April. Abends 11 Uhr 50 Min. heftiger Stoss mit Getöse in Coquimbo.

22. April. Erdbeben, wodurch das Dorf Calama, $22^1/_2$° s. Br., am Fusse der grossen Cordilleren zerstört wurde. Es machte sich östlich von der Wüste Atakama und längs der ganzen Küste von Arica bis Caldera fühlbar.

23. April. Morgens 1 Uhr 10 Min. und Abends 1 Uhr 40 Min. Stösse in Copiapo.

27. April. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss mit Getöse in Santiago.

2. Mai. Abends 12 Uhr 3 Min. heftiger Erdstoss in Talca.

3. Mai. Morgens 12 Uhr 28 Min. schwacher Stoss in Santiago von 40 Sec., aber mit Getöse, um 1 Uhr 6 Min. nochmals.

17. Mai. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

26. Mai. Morgens 7 Uhr 18 Min. Erdbeben in Talca.

2. Juni. Abends $7^1/_2$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 2 Sec.

13. Juni. Morgens 12 Uhr 55 Min. Erdbeben in Copiapo von 45 Sec.

15. Juni. Morgens 2 Uhr 42 Min. Erdbeben mit Getöse in Coquimbo.

Chile

18.—19. Juni. Um Mitternacht Erdstoss in Copiapo von 5 Sec.

25.—26. Juni. Um Mitternacht Erdstoss in Corral und um 2 Uhr 50 Min. Morgens in Valdivia.

10. Juli. Abends 4 Uhr 15 Min. Erdbeben in Coquimbo.

14. Juli. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdbeben in Coquimbo mit Getöse.

17. Juli. Abends $8^1/_4$ Uhr Erdbeben in Coquimbo.

24. Juli. Morgens 11 Uhr 8 Min. schwacher Stoss mit heftigem, lange dauerndem Getöse in Santiago.

26. Juli. Abends $9^1/_2$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

27. Juli. Abends 7 Uhr Erdbeben in Copiapo von 60 Sec.

8. August. Morgens $12^1/_2$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 30 Sec.

9. August. Abends 8 Uhr 5 Min. Erdbeben in Copiapo von 10 Sec.

11. August. Morgens 10 Uhr 35 Min. Erdbeben in Copiapo.

15. August. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdbeben in Copiapo von 5 Sec.

20. August. Morgens $2^3/_4$ Uhr in Carrizal Bajo Erdstoss von 40 Sec. mit grossem Getöse.

21. August. Abends 2 Uhr Erdbeben in Valdivia.

22. August. Morgens 12 Uhr 51 Min. Erdbeben in Santiago.

24. August. Morgens 1 Uhr 53 Min. Stoss in Coquimbo.

27. August. Erdbeben in Valparaiso.

13. September. Morgens $7^1/_2$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 4 Sec. und 10 Uhr 20 Min. Abends ein zweiter von 5 Sec.

17. September. Morgens 1 Uhr 40 Min. Erdstoss in Copiapo von 8 Sec.

29. September. Abends 11 Uhr Erdstoss in Copiapo von 30 Sec.

2. October. Abends 7 Uhr 5 Min. Erdstoss mit Getöse in Santiago.

7. October. Abends 10 Uhr 52 Min. Erdstoss in Santiago von 15 Sec.

11. October. Morgens 5 Uhr 56 Min. Erdstoss in Santiago mit Getöse.

17. October. Morgens $5^3/_4$ Uhr Erdbeben in Talca.

25. October. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdstoss mit Getöse in Santiago.

3. November. Abends $5^1/_4$ Uhr Erdstoss in Coquimbo.

9. November. Abends 3 Uhr 52 Min. Erdstoss in Santiago von 15 Sec.

10. November. Morgens 12 Uhr 55 Min. Erdstoss in Coquimbo und 11 Uhr 16 Min. mit Getöse 15 Sec. lang in Santiago.

12. November. Abends 6 Uhr 31 Min. heftiges Getöse in Santiago ohne Erdbeben 20 Sec. lang.

14. November. Morgens 11 Uhr 52 Min. heftiger Stoss unter Getöse in Coquimbo und um $2^3/_4$ Uhr in Copiapo 10 Sec. lang.

16. November. Abends 12 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Copiapo.

17. November. Abends 2 Uhr 45 Min. heftiger Stoss mit Getöse in Coquimbo.

18. November. Morgens $8^1/_4$ Uhr Erdstoss in Copiapo von 15 Sec.

21. November. Morgens 2 Uhr 12 Min. schwacher Stoss mit vorausgehendem Getöse in Santiago.

22. November. Abends 8 Uhr 58 Min. Erdstoss in Coquimbo.

Chile

27. November. Abends 10 Uhr 38 Min. heftiger Stoss mit Getöse in Santiago.

28. November. Morgens 8 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Valparaiso.

17. December. Morgens 1 Uhr 25 Min. Erdstoss von N nach S in Valparaiso, um 6 Uhr 57 Min. Abends schwach mit heftigem Getöse in Santiago.

18. December. Abends $7^3/_4$ Uhr in Valdivia zwei Stösse und $9^1/_2$ Uhr zu Corral zwei schwache Stösse.

31. December. Abends 1 Uhr 45 Min. zu Copiapo Erdstoss von 11 Sec.

1871.

7—9. Februar. Zahlreiche Erdstösse in Chile.

9. Februar. Heftiges Erdbeben in Illapel.

11. Februar. Morgens 4 Uhr heftiger Erdstoss in Valparaiso.

25. Februar. Morgens $11^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in einem grossen Theil von Chile.

25. März. Morgens 10 Uhr 56 Min. abermals in einem bedeutenden Theil von Chile ein erhebliches Erdbeben. In Santiago spürte man einen sehr heftigen Stoss, der in Mauern Risse erzeugte. Um 11 Uhr traten in Valparaiso zwei Stösse ein von O nach W und Häuser wurden zerstört, in Carrico waren es ein heftiger und drei schwache Stösse, denen um 5 Uhr auch ein Erdbeben folgte; um 5 Uhr 20 Min. eines in Santiago und Rancagua; in Talca zählte man sieben und in Rancagua Nachts noch mehrere Stösse.

26. März. In Santiago drei heftige und mehrere schwache Stösse von NO nach SW, die meisten von ihnen auch in Valparaiso gespürt.

27. März. In Valparaiso fünf Stösse.

10. Juni. Mehrere Erdstösse in Chile.

11. Juli. Nach Getöse ein Erdstoss in Valparaiso, dem bis zum 15. noch zahlreiche folgten.

20. Juli. Sehr heftiger Stoss in Santiago.

21. August. Ein hauptsächlich in Peru auftretendes Erdbeben erstreckte sich bis Santiago und Valparaiso.

25. September. Erdbeben mit Getöse in Carrival Bajo.

1872.

26. März. Erdbeben an der Küste von Chile.

27. September. Erdbeben in Iquique, Santiago und längs der chilenischen Küste.

28. December. Erdbeben in einem Theile von Chile.

1873.

15. Mai. Erdbeben in Valparaiso und Umgebung von 42 Sec. Dauer Drei Menschen kamen um, viele wurden verwundet.

8. Juli. Erdstoss in Santiago.

Peru - Bolivia - Quito

1874.

15. Jänner. Erdbeben in Copiapo.

7. Juli. Erdbeben in Valparaiso.

26. October. Grosses Erdbeben in Chile, von Copiapo im Norden, bis Talca im Süden, 30 Sec. lang von O nach W.

1876.

Ende Jänner mehrere Erdstösse in Copiapo.

11. December. Heftiges Erdbeben in Chile während 50—60 Sec. Besonders heftig und mit Getöse trat es in Santiago auf, dann in Illapel, La Serena, Vellenar und Los Andes. Schon mehrere Tage vorher waren zahlreiche Stösse erfolgt.

1879.

13.—16. November. Erdbeben in Valparaiso und Santiago.

1880.

21. Juli. Abends 10 Uhr 50 Min. heftiger und lange dauernder Erdstoss in Valparaiso, dem mehrere schwächere in der Nacht folgten.

14. August. Heftiges von Valparaiso bis Coquimbo sich erstreckendes Erdbeben von 90 Sec. Am meisten litt Illapel, aber auch in Quillota und Umgebung wurden Beschädigungen angerichtet.

1883.

7. März. Abends 11 Uhr 35 Min. Erdbeben in den chilenischen Anden.

8. März. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdstoss in Copiapo.

28. Mai. Abends 9 Uhr 55 Min. in Valparaiso zwei Erdstösse.

21. Juni. Erdbeben in den Anden von Chile.

23. Juni. Morgens 2 Uhr 55 Min. Erdstoss in Valparaiso.

Peru, Bolivia und Quito.

1865.

8. Jänner. Erdbeben bei Callao.

9. Jänner. Erdbeben bei Callao. Im Meere entstand eine solche Bewegung, dass im Hafen und an der Küste das Wasser zu sieden schien und mehrere Häuser weggeschwemmt wurden.

Im Februar wiederholten sich öfters die Erdstösse in Callao.

15. Februar. Abends 3 Uhr 10 Min. Stoss in Tacna und Arica.

1. März. Morgens $6^1/_2$ Uhr Bewegung in der Bai von Callao.

12. März. Morgens 5 Uhr 25 Min. heftiger Stoss in Arica und Tacna.

17. März. Abends $7^1/_2$ Uhr starker Stoss in Tacna und Arica.

22. März. Abends 7 Uhr 25 Min. Stoss in Tacna und Arica.

3. April. Nachts Stoss in Tacna und Arica.

13. April. Abends 8 Uhr 25 Min. Stoss in Tacna und Arica.

18. April. Morgens 12 Uhr 30 Min. Stoss in Tacna und Arica.

Peru - Bolivia - Quito

15. Mai. Abends 1 Uhr 15 Min. heftiger Stoss zu Paita von SW nach NO.

29. Mai. Morgens 7 Uhr 16 Min. heftiges Erdbeben zu Lima von 56 Sec.

30. Mai. Abends 8 Uhr 10 Min. und 8 Uhr 57 Min. Stösse zu Tacna und Arica.

11. Juni. Morgens $4^1/_2$ Uhr Erdstoss zu Tacna und Arica.

22. Juni. Abends 6 und $8^1/_4$ Uhr Erdstoss zu Tacna und Arica.

25. Juli. Erdstoss in Callao.

26. Juli. Abends $9^3/_4$ Uhr heftiger Erdstoss zu Tacna und Arica; an demselben Tage einer in Callao.

27. Juli. Abends 9 Uhr 25 Min. Erdstoss zu Tacna und Arica.

12. September. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Tacna und Arica.

25. September. Morgens 6 Uhr 24 Min. Erdstoss zu Tacna und Arica.

23. November. Abends 9 Uhr 40 Min. Erdstoss zu Tacna und Arica.

13. December. Erdbeben mit heftigem Getöse in Callao.

1866.

15. Februar. Abends 10 Uhr Erdstoss zu Tacna und Arica.

17. März. Abends 7 Uhr 23 Min. Erdstoss zu Tacna und Arica.

Ende März fand zu Ayata ein drei Tage dauerndes Erdbeben statt.

2. April. Morgens $6^1/_2$ Uhr leichter Stoss in Tacna und Arica.

25. April. Morgens 6 Uhr 55 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

29. Mai. Abends 10 Uhr 40 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

16. Juni. Morgens 10 Uhr 3 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

5. Juli. Abends 3 Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

23. Juli. Um Mittag starker Erdstoss in Tacna und Arica.

4. September. Abends 4 Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

17. September. Abends 7 Uhr 15 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

7. October. Abends 7 Uhr 10 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

9. October. Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

20. October. Morgens 4 Uhr 12 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

26. October. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

28. October. Abends 7 Uhr 5 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

16. November. Heftiges Getöse ohne Erdbeben in Tacna und Arica.

24. November. Abends $7^1/_2$ Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

31. December. Abends $10^3/_4$ Uhr heftiger Erdstoss in Tacna und Arica.

21. Juni. Erdstoss in Guayaquil.

1867.

4. Februar. Abends 1 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

7. Februar. Abends 6 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

8. Februar. Abends 7 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

18. Februar. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss in Tacna und Arica.

11. Mai. Abends 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

21. Mai. Morgens $2^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Tacna und Arica.

Peru - Bolivia - Quito

30. Mai. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Ayacucho (Peru).

10. Juni. Erdbeben in Moquequa bei Eruption des Ubinas.

24. Juni. Erdbeben in Moquequa, am stärksten in der Nähe des Ubinas, aber bis Arequipa gespürt.

24. Juni. Morgens 8 Uhr 20 Min. Stoss in Tacna und Arica.

12. Juli. Abends 4 Uhr 27 Min. Stoss in Tacna und Arica.

16. Juli. Kurz nach Mittag Erdbeben in Lima.

27. Juli. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

10. August. Morgens 3 Uhr 30 Min. leichter Stoss in Tacna und Arica.

16. August. Erdbeben in Moquequa.

18. August. Morgens 9 Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

31. August. Abends 12 Uhr 20 Min. heftiges Beben in Lima.

2. September. Erdbeben in Moquequa.

11. September. Detonation und darauf heftiger Stoss in Guayaquil.

13. September. Abends 1 Uhr Erdstoss in Arica.

13. September. Abends 12 Uhr 15 Min. sehr heftiger Stoss in Tacna und Arica.

11. November. Abends 11 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

17. November. Morgens 11 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

19. December. Morgens $6^1/_4$ Uhr in Tacna zwei Erdstösse.

27. December. Erdbeben in Moquequa.

1868.

3. Jänner. Abends 11 Uhr 30 Min. starker Stoss in Lima von S nach N.

10. Jänner. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

28. Jänner. Abends 3 Uhr 15 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

29. Jänner. Abends $10^1/_2$ Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

30. Jänner. Morgens 6 Uhr 20 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

20. Februar. Morgens 8 Uhr Erdbeben in Quito.

5. März. Morgens 3 Uhr schwaches Erdbeben in Lima.

8. März. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwaches Erdbeben in Lima.

12. März. Morgens 6 Uhr 45 Min. Getöse ohne Erdbeben in Lima.

19. März. Erdbeben am Pinchincha.

22. März. Erdbeben am Pinchincha.

30. März. Morgens 3 Uhr 45 Min. Erdbeben in Lima.

3. April. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben in Lima.

18. April. Abends 8 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

Im Mai zerstörten Erdbeben Pesilo und Peluta in Ecuador.

10. Mai. Morgens 11 Uhr 35 Min. heftiger Stoss in Arequipa.

13. Mai. Morgens $7^3/_4$ Uhr heftiger Stoss in Arequipa.

13. Mai. Abends 2 Uhr 2 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

21. Mai. Morgens 4 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Tacna und Arica.

Peru. Bolivia. Quito.

7. Juni. In Ecuador erfolgten zwei so heftige Erdstösse, dass die Brücke bei Socalor stark beschädigt wurde.

8. Juni. Abends 7 Uhr 35 Min. Erdbeben in Arequipa.

12. Juni. Morgens $6^3/_4$ Uhr Erdbeben in Tacna und Arica.

14. Juni. Abends 1 Uhr 5 Min. Erdbeben in Arequipa.

22. Juni. Morgens $8^1/_4$ Uhr Erdstoss in Tacna und Arica.

11. Juli. Abends 10 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Lima.

Von Ende Juli bis Mitte August erfolgten heftige Erdstösse in der Provinz Tunguragua.

1. August. Abends 5 Uhr Erdbeben in Arequipa.

2.—3. August. Um Mitternacht Erdstoss in Tacna und Arica.

10. August. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstoss in Tacna und Arica.

11. August. Morgens 2 Uhr 25 Min. und 8 Uhr 30 Min. Abends Erdstoss in Tacna und Arica.

12. August. Morgens 1 Uhr 45 Min. Stoss in Tacna und Arica.

13. August. Grosses Erdbeben in Peru, dessen Wirkungen sich in die entferntesten Gegenden ausbreiteten; es war eines der furchtbarsten, die überhaupt in geschichtlicher Zeit vorgekommen sind. — Gegen $5^1/_2$ Uhr Abends hörte man in den südlichen Hafenstädten von Peru unterirdisches Getöse, dem bald das Erdbeben folgte. Am heftigsten war es zwischen Arequipa und Tacna, wo die erste Erschütterung ungefähr 7 Min. dauerte. Beide Orte wurden gänzlich zerstört. Die Bewegung pflanzte sich südlich bis Copiapo, östlich bis Paz und nördlich bis Lima fort. An letzterem Orte schwankte die Erde 2 Min. lang und eine Stunde später wiederholte sich die Bewegung etwas schwächer. Arica lag ebenfalls dem Centrum sehr nahe, denn hier waren die Stösse senkrecht. In Callao und Lima trat der erste Stoss 4 Uhr 46 Min. ein. Am südwestlichen Ende bei Copiapo in Chile dauerte die Bewegung $2^1/_2$ Min.; sie fing schwach an, dann aber glich die Erde einem Pendel und man konnte sich kaum aufrecht erhalten. Um 1 Uhr Nachts wiederholte sich die Bewegung und Morgens $4^1/_2$ Uhr nochmals mit lautem Getöse. In Arequipa waren die Stösse fast vertical, geräuschlos und endigten mit heftigem Getöse. Die Meisten konnten fliehen, so dass von den 60.000 Einwohnern der Stadt nur 2000 umkamen. Sämmtliche Dörfer und Haciendas ringsumher wurden zerstört. Bei Sama und Locomba bildeten sich Spalten, aus denen Ströme von Schlamm und Wasser hervorbrachen. Der Vulcan Misti rauchte ruhig. Während in Arequipa das unterirdische Getöse dem Erdbeben folgte, ging es demselben in Iquique voraus und noch zehn Tage folgten dort mindestens zwei Stösse täglich. In Arequipa zählte man bis 16. August Abends 8 Uhr 76 Stösse; in Tacna wurden vom 15. bis 21. August 250 Stösse bemerkt. Der Erdbebenbezirk hatte einen Durchmesser von 14° oder etwa 210 geographischen Meilen. — Auf den Chincha-Inseln trat $4^1/_2$ Uhr Abends noch ein Stoss ein und um 5 Uhr 56 Min. begann die Erde $2^1/_2$ Stunden lang zu zittern; nach dem ersten Stoss hörte man ein heftiges Krachen. Von höchstem Interesse war die gewaltige mit den furchtbarsten Wirkungen verbundene Erdbebenwoge. Nicht nur an der Küste von

Peru. Bolivia. Quito

Süd-Amerika wurden von ihr selbst solche Orte erreicht, die von dem Beben verschont waren (die durch sie angerichteten Zerstörungen übertrafen bei weitem die der Erdstösse), sondern sie erstreckte sich auch in weite Ferne. Die Woge ging längs der ganzen peruanischen und eines Theiles der chilenischen Küste bis Concepcion, nach Norden hin bis Californien.

In Arica bildeten sich gleich beim ersten Stoss grosse Spalten im Boden und Häuser stürzten ein. Da wich plötzlich das Meer zurück und mit ungeheuerer Schnelligkeit wurden die Schiffe aus der Bucht in die offene See geschleudert. Wenige Minuten später wurde das zurückweichende Wasser von einer 18 Meter hohen Woge gehemmt, die sich majestätisch heranwälzte und weithin die Küste überschwemmte. Die Schiffe blieben auf dem Trockenen zurück. Die britische Brigg „Charnasillo" lag zerschmettert hoch oben auf dem Strande; andere Schiffe schwammen umgestürzt auf dem Wasser. Mejillones, eine kleine Hafenstadt, 20 Meilen nördlich von Iquique, wurde bis auf ein Haus vollständig fortgeschwemmt. Quer durch die Stadt bildete sich eine Spalte und durch das Wasser eine Art Canal von 25 Meter Länge. Die Stadt Isly, welche auf Granit liegt, wurde zwar erschüttert, aber wenig beschädigt; in Arica dagegen stand nicht mehr ein Haus. Die Städte Iquique, Maquequa, Locumba, Pisagua sind nur Trümmer, Tambo ist ganz vernichtet. In der Stadt Ica schwankte der Boden so stark, dass sich Niemand aufrecht erhalten konnte. Auch Copiapo wurde stark betroffen, in Corrical Bajo hörte man nur unterirdisches Getöse. — In Mejillones wiederholte sich alle 15 Minuten das Anschwellen und Zurücksinken des Meeres, wobei es 150 Meter sich zurückzog. In Coquimbo beobachtete man von 8 Uhr Abends am 13. und bis 7 Uhr Morgens am 14. ein Ebben und Fluthen, das auch in Valparaiso, 930 Seemeilen von Arica vorhanden war. In Talcahuano, 36° 7' s. Br., 1240 Meilen von Arica, begann die Bewegung des Meeres 8 Uhr 30 Min. und in Corral gegen 10 Uhr. In ähnlicher Weise breitete sich die Woge gegen Norden aus. In Callao stieg die See, bis sie um Mitternacht 20 Meter hoch über den Damm hereinbrach und die nächsten Strassen unter Wasser setzte. Am 14. August zeigte sich die Woge im südlichen Californien, ohne dass man eine Erschütterung gespürt hätte. Bei San Pedro, 4320 Seemeilen von Arica, wechselte Ebbe und die bis 20 Meter ansteigende Fluth etwa alle halbe Stunde.

Die grossen Wogen setzten sich auch über die ganze Breite des grossen Oceans fort. In Hilo, an der Ostküste von Hawai, war das Meer vom 14. bis 16. August in ungeheurer Bewegung, stieg und sank von 10 zu 10 Minuten um mehr als einen Meter und ähnlich war es auf den Samoa- und Fischer-Inseln. In den Hafen von Lyttelton in Neuseeland drangen zwischen 4 Uhr 30 Min. und 11 Uhr Abends am 14. August vier grosse Wogen ein, denen jedesmal ein bedeutendes Zurückweichen des Meeres voranging. Selbst die Küste von Neu-Südwales wurde noch heimgesucht und in Sydney stieg und fiel das Wasser mehrmals um 1 Meter. Bis Adelaide erstreckte sich die Bewegung, in Melbourne wurde dagegen nichts beobachtet. Nach den von F. Hochstetter gezogenen Schlüssen hatte die

Peru - Bolivia - Quito

Fluthwelle eine Geschwindigkeit bis Coquimbo von 262 Seemeilen in der Stunde; bis Constitucion 285 Seemeilen in der Stunde; bis Corral 284 Seemeilen in der Stunde.

Auf der hohen See war von der Woge nichts zu merken, wegen ihrer ungeheuren Breite. Die einzelnen Wellenberge müssen dort gegen 500 Seemeilen von einander entfernt gewesen sein. Um so auffälliger war sie an den Küsten der Inseln und selbst noch auf Banks-Halbinsel in Neuseeland und den Chatam-Inseln. Nimmt man an, dass der Sitz des Erdbebens bei Tacna um 5 Uhr 15 Min. gewesen sei, so legte die Woge den 6120 Seemeilen langen Weg bis Lyttelton in 19 Stunden zurück und ihre Geschwindigkeit betrug also 322 Seemeilen in der Stunde oder 540 engl. Fuss in der Secunde, fast genau so gross wie die der lunaren Fluthwelle. Durch die verschiedene Tiefe des Meeres blieb sich jedoch die Geschwindigkeit nicht überall gleich.

16. August. Das zweite grosse Beben dieser Periode trat in der Nacht zum 16. in Nord-Ecuador ein und wurde südlich bis Guayaquil und nördlich bis in das südliche Neu-Granada gespürt. In Quito erfolgten die ersten Schwankungen um 1 Uhr 20 Min., Anfangs schwach, dann um 2 Uhr 48 Min. und 3 Uhr 27 Min. Abends sehr heftig. Später ereigneten sich täglich mehrere Stösse. Am furchtbarsten waren die Zerstörungen in den Provinzen Pinchincha und Imbaburu. Die Städte Ibarra, San Pablo, Auntaqui, Imantad wurden fast gänzlich zerstört. Die Wege wurden durch grosse Spalten unpassirbar, grosse Landstriche senkten sich, am meisten längs des westlichen Gebirgszuges von Mojanda bis San Lorenzo; wo Gotachi stand, ist jetzt ein See. Lawinen von Felsen stürzten vom Cotopachi und aus dem Imbaburu ergoss sich ein Schlammstrom. Auch Quito wurde beschädigt; in seiner Umgebung sind die Ortschaften Perucho, Puelloro, Cachiguancho u. s. w. verschwunden. In Ibarra, Otovalo und Cotocachi sind fast alle Einwohner umgekommen. Man schätzt in Ecuador den Verlust an Menschenleben auf 40.000 und in Neu-Granada auf 30.000.

19. August. Das dritte grosse Erdbeben der Periode ereignete sich in Vorder-Bolivien. Um 1 Uhr Mittags war die Stadt Cosapilla gänzlich zerstört. Bei der durch die vorangehenden Erdbeben erzeugten Verwirrung sind die Nachrichten über dieses Erdbeben nur sehr spärlich.

4. September. Abends $1^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in Lima. Auf den Chincha-Inseln war es so stark, dass die Inseln wie Hängematten schaukelten.

19. September. Morgens $1^3/_4$ Uhr schwacher Stoss in Lima, in derselben Nacht einer in Popoyan.

22. September. Die Erdbeben im südlichen Peru und in Bolivia dauerten noch immerfort; so erfolgten in Arequipa am 21. noch sieben Stösse.

24. September. Morgens $1^1/_4$ Uhr leichtes Erdbeben in Lima.

1. October. Heftiges Beben zu Cotocachi, Ecuador, wodurch zu Imbaburu mehrere Menschen umkamen.

2. October. Erdbeben in Lima, Arequipa und Arica. Die Erschütterungen dauerten noch am 6. October fort.

Peru – Bolivia – Quito

8. October. Erdstösse in Casapilla.

12. October. Abends 9 Uhr heftiges Erdbeben in Peru. Zahlreiche Stösse erfolgten in den nächsten Tagen.

13. October. Abends Erdbeben in Guayaquil.

14. October. Morgens 2 Uhr zu Cruceros bei Guayaquil drei Erdstösse mit furchtbarem Getöse.

17. October. Heftiger Erdstoss in Moquequa und Tacna.

31. October. Abends 2 Uhr 39 Min. und 9 Uhr 44 Min. Erdstösse in Lima.

Im November dauerten die Erdbeben in Peru und Chile fort, besonders in Arequipa.

1869.

In Lima traten Erdstösse ein:

Am 2. Jänner Abends 9 Uhr; am 6. Jänner Morgens 9 Uhr 32 Min.; am 10. Jänner Abends 6 Uhr 30 Min.; am 24. Jänner Abends 6 Uhr 55 Min.; am 28. Jänner Abends 12 Uhr 48 Min.; am 31. Jänner Morgens 9 Uhr 45 Min.

12. Februar. Erdbeben in Mendoza.

27. Februar. Zahlreiche Erdstösse östlich von Callao.

1. März. Morgens 10 Uhr 3 Min. Erdbeben in Lima.

12. März. Erdbeben in Mendoza.

20. März. Morgens 4 Uhr langes Erdbeben in Quito, am heftigsten in Esmeraldas und Barbacoas; in derselben Nacht in Quito und Guayaquil.

22. März. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Lima.

29. März. Erdbeben in Mendoza so heftig, dass Häuser einstürzten.

8. April. Morgens 6 Uhr 7 Min. zwei Stösse in Lima und Quito.

10. April. In Quito zwei Erdstösse.

18. April. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Lima.

30. April. Morgens 5 Uhr 59 Min. Stoss mit schwachem Geräusche in Lima.

12. Mai. Abends 4 Uhr leichtes Erdbeben in Lima.

1. Juni. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erdbeben in Lima.

5. Juni. Heftiger Stoss in Guayaquil.

3. Juni. Morgens starker Stoss in Guayaquil.

12. Juni. Abends 4 Uhr 2 Min. Erdbeben in Lima und Cuzco.

14. Juni. Abends $1^1/_4$ Uhr heftiger Stoss von Arequipa bis Tacna.

15. Juni. Erdbeben in Cuzco.

16. Juni. Morgens 11 Uhr 29 Min. Erdbeben in Lima.

19. Juni. Abends 11 Uhr 14 Min. Erdbeben in Lima und Cuzco.

22. Juni. Morgens 5 Uhr Erdstösse in Cuzco.

23. Juni. Morgens 2 Uhr Erdstösse in Cuzco. Seit 15. erfolgten täglich schwache Stösse.

24. Juni. Morgens 8 Uhr 20 Min. Erdbeben in Tacna und Arica.

25. Juni. Morgens 5 Uhr schwaches Erdbeben in Iquique und Abends 8 Uhr 15 Min. in Lima.

Peru – Bolivia – Quito.

28. Juni. Gegen Mitternacht Erdbeben in Lima.

29. Juni. Morgens mehrere, Schaden verursachende, Stösse in Arequipa.

30. Juni. Mehrere Stösse in Tacna.

5. Juli. Abends 8 Uhr heftiger Stoss in Arequipa.

6. Juli. Morgens 5 Uhr 30 Min. in Callao Erdbeben und Abends zwei Stösse in Guayaquil.

7. Juli. Morgens 8 Uhr 12 Min. und Abends 2 Uhr Stösse in Lima.

9. Juli. Abends 10 Uhr heftiges Beben in Cuzco und Curahuasi.

12. Juli. Abends 10 Uhr 20 Min. furchtbares Beben in Cuzco von 30 Sec.

13. Juli. Abends $9^3/_4$ Uhr Erdbeben in Iquique.

14. Juli. Morgens $2^1/_2$ Uhr Erdbeben in Iquique.

16. Juli. Morgens 5 und $5^3/_4$ Uhr Erdbeben in Iquique.

16. Juli. Abends 7 Uhr Erdbeben in Lima.

17. Juli. Erdstoss in Arequipa.

20. Juli. Morgens 10 Uhr Stoss in Arequipa.

20. Juli. Abends 7 Uhr 25 Min. Stoss in Lima.

21. Juli. Abends 8 Uhr Stoss in Lima, 9 Uhr in Payto, gegen 12 Uhr in Callao und auch in Tacna heftig.

22. Juli. Nachts und Morgens zwei heftige Stösse in Tacna, um 12 Uhr 24 Min. und 10 Uhr Morgens in Lima und Arequipa.

23. Juli. Erdstösse in Lima, Arequipa. Tacna und Guayaquil.

27. Juli. Morgens $11^1/_4$ und $11^3/_4$ Uhr heftige Stösse in Arequipa und Iquique, in Lima zwei schwache Stösse.

29. Juli. Morgens 8 Uhr schwacher Stoss in Lima.

6. August. Morgens $5^1/_2$ Uhr Erdbeben mit Getöse in Lima.

13. August. Abends $10^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Tocapilla.

14. August. Abends $11^1/_2$ Uhr Getöse ohne Erdbeben in Iquique.

15. August. Zwischen 4—5 Uhr Morgens sehr heftiger Stoss in Iquique.

16. August. Mehrere Erdstösse in Iquique.

18. August. Abends 8 Uhr Getöse und 12 Uhr Erdstoss in Lima.

19. August. Nachts furchtbarer Stoss in Arequipa, darauf folgten bis 8. September fast beständige Erschütterungen, am heftigsten am 20. und 21. August.

20.—24. August waren die Erdbeben im südlichen Peru sehr heftig. Am 20. Morgens 1 Uhr 25 Min. ein Stoss von N nach S in Arica; an demselben Tage traten in Tacna nnd Arica 40 Stösse ein, die stärksten 10 Uhr 20 Min., 10 Uhr 30 Min. und 11 Uhr Morgens, in Iquique neun Stösse. Am 24. hatten der Isluga, Pinchincha und Cotopaxi Eruptionen.

25. August. Abends 1 Uhr 10 und 25 Min. zu Tacna fünf Stösse.

26. August. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Lima.

29. August. Abends $10^1/_2$ Uhr zu Chocas im Thale von Majes, Provinz Castilla, furchtbare Erdbeben $1^1/_2$ Minute lang. Der Boden spaltete sich an vielen Orten, Felsen stürzten herab; auch in Aplao waren sie heftig.

Peru - Bolivia - Quito

1. September. Erdbeben in Guayaquil.

3. September. Morgens 2 Uhr leichte Stösse in Lima.

7. September. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Lima.

13. September. Abends 5 Uhr 34 Min. Erdstoss in Lima.

16. September. Morgens 9 Uhr 40 Min. Erdstoss in Tacna.

17. September. Abends 3 Uhr 21 Min. Erdstoss in Lima.

18. September. Heftiges Erdbeben zu Imbaburu in Ecuador, einige Stösse wurden auch in Quito gespürt.

19. September. Morgens 2 Uhr 25 Min. zwei Stösse in Tacna.

20. September. Abends 6 Uhr 18 Min. Stösse in Tacna.

26. September. In Guayaquil drei starke Stösse.

27. September. Abends 4 Uhr 12 Min. Stoss von 12 Sec. in Lima. An der peruanischen Küste dauerten die Stösse bis Ende des Monates fort.

Der Beginn der Eruption des Misti war von Erdstössen begleitet.

1. October. Erdbeben beim Ausbruch des Puracé.

13. October. Abends 9 Uhr 20 Min. Erdstoss in Arequipa.

14. October. Morgens 3 Uhr 40 Min. Erdstoss in Arequipa.

18. October. Abends 5 Uhr 20 Min. Erdstoss in Lima.

19. October. Abends 2 Uhr 15 Min. Erdstoss in Cobija.

5. November. Abends 10 Uhr 5 Min. leichtes Beben in Lima.

17. November. Abends 1 Uhr schwacher Erdstoss zu Tarapaca.

20. November. Morgens 1 Uhr 5 Min. drei Stösse in Lima.

6. December. Morgens 12 1/4 Uhr Erdstoss in Lima von 10 Sec.

11. December. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Lima von 10 Sec.

13. December. Abends 5 Uhr 38 Min. Erdstoss in Lima von 10 Sec.

25. December. Morgens 6 Uhr 37 Min. Erdstoss in Lima von 10 Sec.

7. December. Morgens 7 Uhr und Abends 7 1/4 Uhr Stösse in Tacna.

12. December. Morgens 1 Uhr 24 Min. in Quito drei Stösse, 4 Uhr Morgens und Abends 1 Uhr, 3 Uhr und 4 Uhr Stösse, in der Nacht noch sechs.

17.—19. December. Zahlreiche Stösse mit Getöse in Arequipa.

1870.

13. Jänner. Morgens 12 1/2 Uhr schwaches Beben in Lima von 6 Sec.

16. Jänner. Abends 1 Uhr 53 Min. schwaches Beben in Lima von 5 Sec.

27. Jänner. Abends 11 Uhr heftiger Stoss in Guayaquil.

29. Jänner. Zwischen Cabo Pasado und Punta de Verano in Ecuador Bewegung des Bodens mit Senkungen und Hebungen.

3. Februar. Morgens 10 Uhr zwei Stösse in Guayaquil.

18. Februar. Nachts mehrere heftige Stösse in Arequipa.

1. März. In Tacna zwei heftige Stösse.

6. März. Abends 4 1/4 Uhr Erdbeben von 50 Sec. in Arequipa.

16. März. Gegen 5 Uhr Morgens Erdbeben in Guayaquil.

3. April. Morgens 5 1/2 Uhr schwaches, aber langanhaltendes Beben in Arequipa.

Peru – Bolivia – Quito

5. April. Abends 5 Uhr 50 Min. Erdbeben in Lima.

10. April. Morgens 1 Uhr 10 Min. und 11 Uhr Stösse in Cuzco.

11. April. Abends 12 Uhr 40 Min. heftiger Stoss in Cuzco.

12. April. Abends 2 Uhr 43 Min. Stoss von NW nach SO in Lima und in ganz Nord-Peru heftig, besonders in Casina und Santa.

14. April. Gegen Mittag in den beiden Dörfern Isluga und Cariquina furchtbares Erdbeben und explosionsartiges Getöse, anscheinend von dem Vulcan ausgehend.

21. April. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Arequipa.

22. April. Morgens 6 und 9 Uhr Erdstösse in Moquequa.

19. Mai. Zu Ubinas mehrere Erderschütterungen.

31. Mai. Abends 4 Uhr 41 Min. furchtbares Erdbeben mit anhaltendem Getöse in Tacna.

2. Juni. Morgens 2 Uhr heftiges kurzes Beben in Lima.

4. Juni. Morgens 6 Uhr heftiger Stoss in Tacna.

16. Juni. Abends 5 Uhr 30 Min. Stoss in Arica, 5 Uhr 48 Min. in Lima zwei heftige Stösse.

20. Juni. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben von 10 Sec. in Lima.

22. Juni. Abends 6 Uhr 40 Min. Detonation, einem Kanonenschuss ähnlich, in Iquique.

26. Juni. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdbeben auf der Insel Guanape.

28. Juni. Morgens 1 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in Lima.

10. Juli. Zwischen 8 und 9 Uhr Morgens im Valle di Siquire, District S. Lucia, Bolivar, drei Erdstösse.

10. Juli. Abends 1 Uhr 25 Min. heftiges Erdbeben in Yauri, Provinz Canas, wodurch grosser Schaden entstand und mehrere Häuser gänzlich zerstört wurden. Um dieselbe Zeit fand in St. Thomas, dem Hauptort von Chumbirilcas im Departement Cuzco, ein grosse Zerstörungen herbeiführendes Erdbeben statt. Um $3\frac{1}{2}$ Uhr Abends staute sich der Fluss und überschwemmte das Land; in Colquemarca stürzte eine Kirche zusammen. Bis zum 12. wiederholten sich in Intervallen von wenig Minuten die Erdstösse. Auch in Cuzco war am 10. um $1\frac{3}{4}$ Uhr ein heftiger Stoss und Abends 9 Uhr einer in Arequipa von 30 Sec.

11. Juli. Morgens $7\frac{1}{2}$ Uhr abermals heftiges Erdbeben in St. Thomas, das sich um 8 Uhr heftig auch in den Provinzen Canas und Urubamba wiederholte; in Coillorqui zählte man 13 Stösse.

12. Juli. Abends $1\frac{1}{2}$ Uhr Erdstoss in Arequipa und in St. Thomas etwa jede Viertelstunde ein weiterer.

17. Juli. Abends 5 Uhr Erdstoss in Arequipa.

20. Juli. Morgens $8\frac{1}{2}$ Uhr heftiger Erdstoss in Arequipa von 50 Sec.

26. Juli. Abends 6 Uhr heftiger Stoss in Lima und Callao.

27. Juli. Abends 6 Uhr 47 Min. heftiges Erdbeben mit Getöse in Iquique und um 7 Uhr Stoss von 60 Sec. in Arequipa.

1.—6. August. Schwache Stösse mit Getöse in Iquique.

10. August. Abends 8½ Uhr heftiges Beben von 70 Sec. in Arequipa von Getöse begleitet und um Mitternacht nochmals.

13. August. Abends schwaches Beben in Lima.

19. August. Abends 7 Uhr 57 Min. Stoss in Lima, schwach in Tarapaca.

20. August. Abends 8 Uhr schwacher Stoss in Lima.

22. August. Morgens 10 Uhr 19 Min, heftiger Stoss in Lima.

26. August. Morgens 11 Uhr 25 Min. in Arequipa furchtbares Erdbeben unter lautem Getöse 30 Sec. lang.

31. August. Morgens 2¾ und 3 Uhr 40 Min. heftige Stösse in Lima.

4. September. Morgens 11¼ Uhr in Arequipa heftiges Erdbeben von 20 Sec. mit Getöse. Es wurde abermals Schaden dadurch angerichtet.

5. September. Morgens 2 Uhr 12 Min. und 17 Min. schwache Stösse in Arequipa.

11. September. Morgens 6 Uhr in Lima zwei Erdstösse.

29. September. Gegen 10 Uhr Abends zwei heftige Stösse in Lima.

3. October. Kurz vor 7 Uhr Morgens schwaches Beben in Arequipa.

4. October. Morgens 2 Uhr Getöse und schwaches Beben in Arequipa; gegen Mittag ein heftiges von 50 Sec.

13. October. Abends 7 Uhr 40 Min. schwaches Beben in Arequipa.

15. October. Morgens 9 Uhr 35 Min. schwaches Beben in Arequipa.

21. October. Abends 1 Uhr heftiges Beben in Arequipa.

24. October. Morgens 5 Uhr 48 Min. sehr starkes Beben in Lima, aber nur in der Dauer von 7 Sec.

30. October. Morgens 1 Uhr und 10½ Uhr Stösse in Arequipa.

31. October. Morgens 6 Uhr 32 Min. heftiger Stoss auf Guanape.

25. November. Gegen 2 Uhr Morgens heftiger Stoss mit Getöse in Arequipa.

26. November. Morgens 5 Uhr sehr starker Stoss in Arequipa 15 Sec. lang von O nach W.

27. November. Morgens 5 Uhr 25 Min. Stoss in Arequipa.

21. December. Unter Getöse heftiger Stoss von 60 Sec. in Arequipa.

1871.

9. Jänner. Schwaches Erdbeben in Guayaquil.

Vom 5. bis 7. Februar bemerkte man um die peruanischen Guanoinseln eine so starke Erregung des Meeres, dass sich für die Schiffe gefährliche Wirbel bildeten.

22. Februar. Leichtes Erdbeben in Puno.

23. Februar. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Lima.

4. März. Erdstösse in Puno und Arequipa von O nach W.

14. März. Erdbeben in einem grossen Theile von Peru.

26. März. Schwacher Stoss in Arequipa.

11. April. Erdstösse in Arequipa 35 Sec. lang von O nach W.

20. Juni. Abends 7 Uhr heftiger Erdstoss in Tacna.

26. Juli. Abends 7 Uhr 50 Min. Erdstoss in Chiriqui.

Peru – Bolivia – Quito –

5. Juli. Erdbeben in Tacna.

5. August. Es begann eine Periode zahlreicher Erderschütterungen in Iquique, bis 22. waren es schon über dreihundert.

21. August. Abends 8 Uhr 32 Min. sehr heftiges Erdbeben in Callao von NO nach SW 15 Sec. lang; auch in Cerro Azal und in Pisco war das Meer zwei Tage lang bewegt.

4. October. Erdbeben in Arequipa.

5. October. Furchtbarer Erdstoss von zwei Minuten in Iquique. Anfangs war er vertical, später wellenförmig und zerstörte viele Häuser; besonders Pica und Matilla litten, auch Usmagana und Pachica. In Tarapaca wurden die Kirche und mehr als hundert Häuser zerstört. Schwach war das Ereigniss in Lima und bei Callao als Seebeben zu spüren.

10. October. Leichtes Erdbeben in Arequipa.

Anfangs October fand in Chiriqui ein Erdbeben statt.

Von dieser Zeit an sind die Mittheilungen über diese Landstriche weniger vollständig und melden nur die hervorragenderen Ereignisse.

1872.

24. Jänner. Erdbeben in Guayaquil.

1873.

20. März. Erdbeben zu Mendoza.

21. März. Abermals Erdbeben zu Mendoza.

10. Juni. Furchtbares Erdbeben in Arequipa, 10 Sec. lang war es so heftig, wie im August 1868. Auch in Tacna und Moquequa machte es sich bemerklich.

22. October. Morgens 3 Uhr ein 20 Sec. dauerndes Erdbeben in Lima.

1875.

9. April. Morgens $1^1/_2$ Uhr Erdbeben in Truxillo und an der Nordküste von Peru, wodurch viele Häuser Risse bekamen.

1876.

4.–5. Jänner. Furchtbares Erdbeben in Peru, wodurch die Stadt Abencay zerstört wurde. Im District Apurimac erfolgten zwischen $7^1/_2$ Uhr Abends und 6 Uhr des anderen Morgen 30 Erdstösse, der heftigste, durch den auch die Mehrzahl der Häuser zerstört wurde, trat um $9^1/_2$ Uhr ein.

1877.

22. April. Erdbeben von Callao bis Huasco.

Von Anfang Mai an wurden einzelne Küstenpunkte, besonders Chanavaya, durch häufige Erderschütterungen beunruhigt. Dieselben können als Vorläufer des grossen Erdbebens vom 9. und 10. Mai gelten.

9. Mai. Abends 8 Uhr 20 Min. furchtbares Erdbeben in Arequipa $2^1/_2$ Minuten lang, welches zu den heftigsten jenes erdbebenreichen Striches

Peru. Bolivia. Equitor

gehört, denn seit den Erdbeben von 1868 kam ihm keines gleich. Das Ereigniss begann mit dröhnendem unterirdischen Getöse, einem langsam über die Schienen laufenden schweren Eisenbahnzug vergleichbar. Darauf folgte ein heftiger Ruck, dem in kurzen Absätzen minder kräftige Stösse folgten. Das Ganze mochte drei bis vier Minuten dauern. In Cobija war der Stoss so stark, dass die Menschen das Gleichgewicht verloren und niederstürzten. Einige Meilen weiter nördlich, bei Tocapilla, wurden in der zusammenstürzenden Grube Punta Planca 40 englische Bergleute verschüttet. Auch in Chanavaya war der Stoss noch stark genug, um Möbel umzuwerfen und durch die brennenden Petroleumlampen entstanden alsdann grosse Brände. In Arica waren es mehrere, ohne grossen Schaden verlaufende Erschütterungen, dagegen wurde die etwa 70 englische Meilen von Iquique gelegene Stadt Tarapaca fast gänzlich zerstört.

Die Erschütterungen erstreckten sich nicht über Bolivia hinaus. Das Centrum soll in der Wüste Atakama, nicht weit von Cobija, gewesen sein, wo gleichzeitig die hellauflodernde Flamme des Vulcans S. Pedro de Atakama gesehen wurde. Nach anderer Meinung soll das Erdbeben von dem Vulcan Isluga (19° 10′ s. Br.) an der Südgrenze von Peru ausgegangen sein, doch deutet nichts darauf hin, dass das Erdbeben überhaupt ein vulcanisches gewesen.

Viel schrecklicher wie das Erdbeben waren die Wirkungen des erregten Meeres, das an der ganzen Küste grosse Verheerungen anrichtete.

An den am stärksten betroffenen Küstenstrichen erfolgte die Bewegung des Meeres noch während des Erdbebens. Der Boden zitterte noch, da kam die grosse bisweilen 20 Meter erreichende Woge herangestürmt. Iquique ward unmittelbar nach dem Stoss überschwemmt, wobei 600 Menschen zu Grunde gingen.

In Chanavaya bemerkte man die Bewegung des Meeres einige Minuten später, indem das Wasser zurückwich. Durch den Umsturz von Lampen war der Ort in Brand gerathen und die heranstürmende Woge unterbrach das Löschen; Die Bewohner eilten auf die hoch gelegenen Punkte, allein da beim Anprall des Wassers die Woge bis zum Hügelkamm aufbäumte, kamen doch Viele um. Die Ueberfluthung breitete sich weithin an der Küste von Süd-Amerika aus und übte zerstörende Wirkungen vom 12.—32.° s. Br. aus. In Callao soll die Woge 10 Uhr Abends, in Arica am 10. Mai 4 Uhr Morgens eingetroffen sein. Das Meer blieb an der ganzen Küste den folgenden Tag noch in ungewöhnlicher Bewegung.

Das schmale Ufergebiet im Westen der Anden von Bolivia und Peru besteht theils aus Ebenen, theils aus niedrigem Bergland, indem Ausläufer vom Gebirge zum Meere hinabfallen. Die flachen Stellen sind, wo nicht Bewässerung existirt, Wüsten. Im Süden von Peru sind die reichen Salpeterlager, jenseits des Flusses Loa beginnt das an Metall reiche Plateau von Atakama, das überall Spuren vulcanischer Producte enthält. Die wasserarmen Hafenplätze Mejillones, Cobija, Antofagasta dienen den Bergbauproducten zur Ausfuhr. Zwischen dem Loa und Iquique erstrecken sich die

Peru - Bolivia - Quito

Guanolager von Pabellon de Pica auf hohem steilen Uferrand. In diesem wüsten Landstrich sind Huanillos, Chanavaya und Punta de Lobos kleine Ortschaften, die zusammen nicht viel über tausend Einwohner haben.

Dies ist die Region, wo die Erdbebenwoge am schlimmsten hauste. Besonders Antofagasta, Cobija und Mejillones, sowie der Bolivianische Hafen Tocapilla sind nahezu vernichtet, während die angrenzenden peruanischen Hafenorte Huaxillas, Iquique, Arica, Hollenda und selbst an der chilenischen Küste die Häfen von Chero und Churrizal sehr gelitten haben. In den zuerst genannten sind zwei Drittel der Häuser zerstört, viele Menschen umgekommen und bei Mejillones die in den Thälern vorhandenen Guanolager weggeschwemmt. Die Schiffe wurden gegeneinander gestossen und dadurch zum Theile zerstört; andere zersprengten die Ankerketten und wurden wie ein Fangball tanzend von den Wellen fortgetragen. In Cobija, wo schon das Erdbeben grosse Verwüstungen angerichtet hatte, wurde gleich darauf fast Alles durch die Woge vernichtet; das in Brand stehende Chanavaya wurde, nach dem anfänglichen Zurückweichen des Meeres, von dem anstürmenden Wasser überfluthet. Von den in der kleinen Bai von Pabellon de Pica ankernden 28 Fahrzeugen scheiterten fünf, die übrigen stiessen so heftig aneinander, dass sie zum grössten Theil unbrauchbar wurden. Huanilla und seine Guanolager wurden gleichfalls überschwemmt. Iquique brannte wie Chanavaya, und während man zu löschen suchte, kam die Fluthwelle und verwüstete Alles, löste die aufgehäuften Salpetervorräthe, begrub ein deutsches Schiff in den Wogen und schleuderte ein peruanisches aufrecht auf den Strand. Bei Arica lag weit landeinwärts der amerikanische Dampfer „Wateren“, der durch die Erdbebenwoge vom 13. August 1868 dorthin geschleudert worden und bereits vier Meter hoch vom Sand umgeben war. Die am 9. Mai hier anprallende Fluth hob ihn und trug ihn $2^1/_2$ Kilometer weiter. Die Häuser in Arica wurden fast alle zerstört, nur die eiserne Kirche hielt Stand. Tacna und Callao waren unter Wasser und die 70 englische Meilen von Iquique gelegene Stadt Tampaca wurde zerstört.

Eine charakteristische Schilderung der Erscheinung auf hoher See gab Capitän Marsey des grossen Magellan-Dampfers „John Elder“ der Liverpooler Linie. Dieser befand sich 23° 43′ s. Br., 70° 47′ w. L., 23 Seemeilen von Antofagasta auf vollkommen glatter See, so dass das Schiff mit vollem Dampf fuhr, als es plötzlich bei Eintritt der Nacht von heftigen Zuckungen ergriffen und von vorn nach hinten mehrmals geschüttelt wurde, so dass es nicht vorankam und man glaubte aufgefahren zu sein. Nun aber hob die auffluthende See das Fahrzeug auf einen steilen Wellenberg, ein schäumender Abgrund sog die Gewässer an den Flanken auf, während die Schraube, mit unheimlichem Geräusch in der Luft sich drehend, zischte; dann bog sich das Schiff vorn über und stürzte mit tosendem Geklatsche in die Tiefe, doch hielt es aus und war gerettet.

Die Erdbebenwelle pflanzte sich, wie die vom 13. August 1868, über die ganze Breite des grossen Ozeans fort und traf besonders die Sandwich-Inseln, wo die Stadt und Bai Gilo an der Westküste von Hawaï am stärksten

verwüstet wurde. Am 10. Mai um 4 Uhr Morgens zog sich zuerst das Meer so stark zurück, dass ein in vier Faden ankerndes Schiff den Boden berührte. Gegen 5 Uhr kehrte es in einer fünf Meter hohen senkrechten Wand zurück und drang über den Hafen von Gilo, Alles zerstörend, weit in das Land hinein vor. Die im vorderen Theile der Stadt gelegenen Werften und Magazine wurden weggeschwemmt und ebenso sämmtliche Häuser des Dorfes Waiakea, deren Trümmer nun weit landeinwärts liegen. Die Bewegung im Meere hielt den ganzen Tag an, wobei der Intervall zwischen höchstem und niedrigstem Stand nur 4 Minuten betrug. Die kleine Cocosnuss-Insel war ganz unter Wasser und zu gleicher Zeit wurde die Fluthwelle an allen Inseln des Archipels beobachtet, wobei, je nach der Küstenformation, der höchste Stand 1—12 Meter über der tiefsten Ebbelinie betrug, ohne jedoch grossen Schaden zu verursachen.

14. Mai. Gleichsam als Nachspiel zu dem grossen Erdbeben kam in Callao und Lima wieder ein sehr heftiger, 35 Sec. andauernder Erdstoss vor.

Mitte Juni traten am Cotopaxi, als Vorläufer der grossen Aschen-eruption, Erdbeben ein.

26. Juni. Morgens starke Detonation am Cotopaxi und heftige Erderschütterungen, die sich bis zum Beginne der Eruption bald schwächer, bald stärker wiederholten.

23. August. Abends 1 Uhr 40 Min. heftige Erdstösse in Cobija und 5 Uhr Abends in Iquique.

Mitte September erfolgten täglich Erdstösse in den südlichen Häfen von Peru.

9. October. Heftige Erdbeben dauerten in Peru auch im October fort. Am 9. Morgens 2 Uhr waren sie in Lima und Callao besonders heftig und wurden auch in Pisco Jca und Chincha gespürt.

14. December. Abends 7 Uhr heftiger Erdstoss in Callao von N nach S.

1878.

1. Jänner. Morgens 1 Uhr 5 Min. (Zeit von Lima) Erdbeben in Peru.

23. Jänner. Bedeutende Erdbeben begannen an diesem Tage die peruanische Provinz Tarapaca zu erschüttern und richteten an vielen Orten grossen Schaden an. In Iquique begannen sie 7 Uhr 55 Min. Abends heftig und dauerten 1½ Min. lang; in der Nacht folgten noch 40 schwächere Stösse nach. Die Bewegung erstreckte sich bis Arequipa und war auch in La Horia sehr stark, wo mehrere Häuser zerstört wurden und in Pazo del Almonte und Pisagua. Nach dem Erdbeben brach eine Woge über die Küste herein und zerstörte Pica, Tarapaca, Mantilla und viele andere Orte; Pisagua und Arica wurden überschwemmt. Am 27. wiederholte sich die Fluthwelle in noch höherem Grade, obgleich keine neuen Erdstösse berichtet wurden. In Callao blieben Boote und Küstenschiffe auf dem Sand und als die Fluth zurückkam, ging dieselbe mit furchtbarer Gewalt auf eine Strecke von 100 Meter über die Mauern der Muilla Darsena und riss Alles

Peru – Bolivia – Quito

am Strande Befindliche mit sich fort. Die Einwohner flüchteten auf die Höhen fünf ertranken. Riesige Steinblöcke wurden wie Spielzeug umhergeworfen.

20. Februar. Die in Tarapaca andauernden Erdbeben traten am 20. in besonderer Stärke auf.

28. Februar. In der Provinz Tarapaca äusserst heftige Erdbeben. In dem vier Leguas von dem in Eruption begriffenen Isluga gelegenen Cariquima konnte sich Niemand aufrecht erhalten; später ward der Ort durch Lava zerstört.

12. April. Abends 8 Uhr begann unter heftigem unterirdischen Donner in Iquique ein schwaches aber anhaltendes Erdbeben.

15. Mai. Abends 8 Uhr 35 Min. heftiges Erdbeben zu Tacna und Arica.

18. Mai. Abends 6 Uhr 40 Min. heftiger Stoss in Guayaquil.

16. Juni. In Cerro de Pasco schwaches Erdbeben.

19. Juni. In Cerro de Pasco schwaches Erdbeben.

12. December. Heftiger Erdstoss in Pisagua von N nach S.

1879.

9. Jänner. Kurz vor Mitternacht ein so starker Erdstoss in Arequipa, wie er seit 1868 nicht vorgekommen.

12. Jänner. Erdbeben in Arequipa und Iquique.

8. Juni. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Cerro de Pasco.

15. August. Morgens 6 Uhr 10 Min. Erdstoss in Cerro de Pasco.

2. October. Morgens heftiger Erdstoss in Cerro de Pasco.

1880.

Mitte October empfand das Schiff Ivy ein Seebeben.

1881.

13. November. Erdbeben in Iquique.

1882.

7. September. Das Erdbeben von Panama bei der Chiriqui-Eruption breitete sich bis Guayaquil und Nicaragua aus.

20. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. Erdstoss in Lima.

1883.

11. Jänner. Abends 7 Uhr 34 Min. Erdbeben von 30 Sec. im südlichen Peru.

27. März. Abends 8 Uhr 35 Min. Erdbeben in Iquique.

19. Mai. Das Innere von Ecuador wurde von heftigen Erdbeben heimgesucht. Der Cotopaxi war in Thätigkeit.

3. Juni. Morgens 1 Uhr 3) Min. Erdbeben in Lima und Callao.

Ende August war die Eruption des Cotopaxi in Guayaquil und Quito von heftigen Erdbeben begleitet.

New-Granada-Venezuela

29. August. Abends 8 Uhr heftiges Erdbeben in Guayaquil.

6. October. Abends 11 Uhr Erdbeben in Lima.

10. October. Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdbeben in Lima.

1884.

10. September. Heftiges Erdbeben in Lima, ohne Schaden zu verursachen.

22. November. Morgens 7 Uhr 13 Min. sehr heftiges Erdbeben in Lima und Umgebung von SW nach NO. Auch in Callao war es stark und verursachte mannigfachen Schaden. Zu Chorillos entstanden Spalten im Boden.

Neu-Granada und Venezuela.

1865.

12. Jänner. Zwischen 1 und 2 Uhr Abends schwaches Erdbeben in Caracas.

21. Jänner. Nach 6 Uhr Abends heftiges Erdbeben in Maracaibo.

17. Mai. Abends 1 Uhr leichtes Erdbeben in Cumana.

27. Mai. Morgens 10 Uhr heftiger Stoss in Caracas, dem später zwei schwächere folgten.

16. Juli. Abends zwischen 4 und 5 Uhr Erdbeben in Maturin und Carora (Venezuela); in La Guaira spürte man zwei von W nach O gehende Stösse und ebenso in der ganzen Provinz Cumana.

Im August fanden in La Guaira wieder zwei Erdbeben statt.

16. August. Abends 5 Uhr 35 Min. heftiges Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Ciudad Bolivar. Am selben Tag in Yagurapuro an der östlichen Küste von Cumana drei Stösse.

In den letzten Tagen des August in La Guaira u. a. O. von Venezuela sehr heftiges Erdbeben.

30. August. Zwischen 11 und 12 Uhr Morgens Erdbeben in Bolivar.

Anfangs September wieder ein Erdbeben in Yagurapuro.

16. September. Abends 5 Uhr heftiges Erdbeben in Ciudad Bolivar.

29. September. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Carora.

30. September. Abends $11^1/_2$ Uhr Erdbeben in Ciudad Bolivar.

Im Laufe des September ereigneten sich in den Cordilleren von S. Luis drei heftige Erdbeben.

7. October. Morgens 5 Uhr schwaches Erdbeben in Cumana mit Detonation; auch nördlich davon in Cariaco gespürt.

10. November. Abends 8 Uhr lange anhaltendes Getöse in Caracas.

11. November. Morgens $5^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben in Caracas.

15. November. Abends 6 Uhr Erdbeben in Carora.

18. November. Abends $4^1/_2$ Uhr Erdbeben in Carupano und um 11 Uhr in Carora.

22. November. Die grossen Erdbeben auf Trinidad vom 22. November bis 2. December wurden in einzelnen Stössen auch auf dem Continent in Carupana, Bolivar und am Orinoco gespürt.

26. November. Morgens 9¼ Uhr Erdbeben in Georgetown, Britisch-Guyana; an demselben Tage auch eines auf der Insel Grenada.

10. December. Abends 10 Uhr Erdstoss in Carora.

14. December. Abends 2 Uhr in Caracas 2½ Min. lang unterirdisches Getöse und um 11½ Uhr ein Erdstoss.

15. December. Abends 4½ Uhr Erdstoss in Puerto Cabello (Venezuela).

15. December. In La Guaira um 4 Uhr 45 Min. und sehr heftig um 9 Uhr 45 Min. Stösse. Um 4 Uhr 52 Min. trat ein sehr heftiger Stoss von O nach W in Caracas ein, wo schon um 12¼ Uhr Abends einer gespürt worden war, und um 5 Uhr, 5½ Uhr und gegen 6 Uhr Erdstösse mit Getöse, 6 Uhr 40 Min. ein leichter Stoss und 9 Uhr 50 Min. ein sehr heftiger mit Detonation von O nach W.

15. December. Abends 8 Uhr 5 Min. wellenförmige Erschütterung von 5 Sec. in Caracas, der eine halbe Stunde später ein leichtes und nach einigen Stunden ein heftiges von unterirdischem Getöse begleitetes Erdbeben von 3 Sec. folgte und grosse Verwüstungen anrichtete. Diese Erdbeben hatten eine weite Verbreitung, denn in Laynayra, Puerto Cabello, Valencia, Turmero, Maracai wurden sie nicht weniger stark empfunden und erstreckten sich von Paria bis Curiepe, doch dehnte sich östlich von Caracas bis S. Felipe und Calabozzo eine Erdbebenbrücke aus.

16. December. Morgens 12½ Uhr in Caracas, Maracai und Turmero ein leichter, um 2½ Uhr unter Getöse noch ein Stoss, ebenso von 1 bis 3 Uhr Morgens Erdstösse.

18. December. Morgens 2 Uhr 15 Min. leichter Stoss in Caracas mit Getöse, um 8 Uhr 32 Min. nochmals, um 10 Uhr Morgens und 3 Uhr 30 Min. Abends starke Stösse. Am Abend und in der Nacht noch viele Erschütterungen, oft unter Getöse. In Guanare war Morgens 8 Uhr ein leichter Stoss und 8 Uhr 27 Min. einer in La Guaira.

19. December. Abends 11½ Uhr leichter Stoss in Caracas und in der Nacht zuweilen Getöse, besonders von 1 bis 2 Uhr Morgens. In Curaçao empfand man es Morgens 2 Uhr.

20. December. Abends 1 Uhr 15 Min. schwaches Erdbeben in Caracas.

1866.

23. Jänner. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr Erdbeben und heftiges Getöse in Antimano bei Caracas.

Ende Jänner mehrmals zu Caucagua unterirdisches Getöse, wie ferne Kanonenschüsse.

3. Februar. Abends 9½ Uhr heftiges Erdbeben in Neu-Granada.

9. Februar. Morgens 12¼ Uhr heftiges Erdbeben unter Getöse in Caracas.

Neu-Granada. Venezuela

11. Februar. Abends 3 Uhr 12 Min. Erdbeben mit Getöse in Caracas.

13. Februar. Morgens 5¹/₄ Uhr heftiger Donner und leichter Stoss in Caracas.

15. Februar. Morgens 9 Uhr leichter Stoss und nochmals unter Getöse um 10¹/₄ Uhr in Caracas und La Guaira einer.

1. März. Abends 5 Uhr Erdbeben in Curiepe mit heftiger Detonation und um 11 Uhr noch heftiger in Rio Chied von O nach W, ebenso in Caucagua. Um 10¹/₂ Uhr in Copaya drei Stösse, 10 Uhr 12 Min. in Caracas und La Guaira ein Erdstoss.

2. März. Morgens 2 und 5 Uhr Stösse in Curiepe, darauf viele schwache bis zum 7.

2. März. Morgens 11 Uhr 15 Min. und Abends 11 Uhr Stösse in La Guaira, um 12 Uhr leichter Stoss mit Getöse in Caracas, Abends 10 Uhr 38 Min. starker Stoss mit Getöse, nach 2 Uhr noch ein Stoss. Diese wurden auch in Tacarigua und Higlacrote gespürt.

3. März. Zwischen 1 und 2 Uhr Morgens leichtes Erdbeben in Caracas.

6. März. Morgens 2 Uhr starkes Erdbeben mit furchtbarem Getöse zu Carora und S. Lucia.

7. März. Morgens 12¹/₂ und 2³/₄ Uhr leichte Stösse in Curiepe.

8. März. Morgens 5 Uhr leichtes Erdbeben in Caracas.

9. März. Morgens 3³/₄ Uhr Getöse ohne Stoss in Caracas und um 1 Uhr 26 Min. nochmals.

17. März. Morgens 2 Uhr und Abends 4¹/₂ Uhr leichte Stösse in Caracas.

20. März. Morgens 3 Uhr leichter Stoss in Caracas. An demselben Tage in Tariba, Provinz Merida, ein Erdbeben.

23. März. Zwischen 1 und 2 Uhr Morgens leichtes Erdbeben in Caracas.

25. März. Abends zwischen 11 und 12 Uhr in Guyana heftiges Erdbeben von O nach W in 2 Sec., zur selben Zeit in Ciudad-Bolivar.

26. März. Abends 11 Uhr Erdbeben in Victoria und Caracas.

27. März. Abends 7³/₄ Uhr heftiger Stoss von 8 Sec. mit Getöse in Caracas.

28. März. Zwischen 1 und 2 Uhr Morgens und 12¹/₂ Uhr Abends in Caracas heftige Stösse.

31. März. Zwischen 8 und 9 Uhr Morgens leichter Stoss in Caracas. Alle die stärkeren Stösse wurden auch in Rio Chico gespürt.

31. März. Abends zwischen 10 und 12 Uhr schwaches Erdbeben zu Corro, westlich von Caracas.

3. April. Abends 1¹/₂ Uhr Erdstoss in Caracas.

4. April. Morgens 12¹/₂ Uhr Erdstoss in Caracas, bei Tagesanbruch Getöse.

8. April. Morgens 5¹/₂ Uhr Erdstoss in Caracas.

10. April. Zwischen 1 und 3 Uhr Morgens zwei Erdstösse in Caracas.

11. April. Gegen Mitternacht ein Erdstoss in Caracas.

13. April. Zwischen 7 und 7¹/₂ Uhr Abends leichter Erdstoss in Caracas.

Neu Granada. Venezuela.

22. April. Morgens 5 Uhr 15 Min. leichter Stoss mit dumpfem Getöse in Caracas.

25. April. Morgens 5 Uhr 35 Min. Erdstoss in Caracas.

28. April. Morgens 9 Uhr 10 Min. leichter Erdstoss in Caracas.

2. Mai. Morgens 3 Uhr 15 Min. leichter Erdstoss in Caracas, nacher Getöse, desgleichen Abends $10^1/_2$ Uhr.

3. Mai. Morgens $6^1/_4$ Uhr leichter Erdstoss in Caracas.

8. Mai. Morgens 8 und 9 Uhr Erdstösse in Caracas.

16. Mai. Morgens $6^1/_2$ Uhr Getöse ohne Stoss in Caracas.

22. Mai. Abends 3 Uhr 55 Min. leichter Stoss in Caracas mit dumpfem Getöse.

25. Mai. Um Mitternacht Erdbeben in Ciudad-Bolivar, das man um dieselbe Zeit auch in Trinidad spürte. In Bolivar bis Ende des Monates fortwährend dumpfes Getöse und zuweilen leise Erschütterungen.

1. Juni. Abends $9^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben mit Getöse in Bolivar.

7. Juni. Morgens 10 Uhr leichter Stoss von O nach W in Caracas mit Getöse.

10. Juni. Um Mitternacht unter Getöse Erdstoss in Caracas.

11. Juni. Abends 7 Uhr unter Getöse Erdstoss in Caracas.

13. Juni. Morgens 4 Uhr 48 Min. unter Getöse Erdstoss in Caracas.

14. Juni. Abends $10^1/_2$ Uhr dreimal unter Donnergetöse leichte Erderschütterungen in Valencia (Venezuela).

23. Juni. Morgens 11 Uhr und 3 Uhr Abends Erdbeben mit Getöse in Caracas.

24. Juni. Abends $3^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben mit Getöse in Caracas.

27. Juni. Abends $10^1/_2$—12 Uhr Getöse in Caracas, das sich am 28. Morgens wiederholte.

4. Juli. Morgens $1^1/_2$ und 3 Uhr leichte Stösse in Caracas, 5 Uhr 20 Min. Erdstoss mit Getöse von SO nach NW und 5 Uhr 15 Min. ein sehr starker Stoss in La Guaira.

9. Juli. Morgens 8 und 11 Uhr schwache Stösse in Caracas.

10. Juli. Abends $11^1/_2$ Uhr sehr starker Stoss in La Guaira.

18. Juli. Zwischen 9 und 10 Uhr Abends Erdbeben in Maracaibo.

12. August. Zwischen 4—5 Uhr Morgens unterirdisches Getöse in Caracas und zwischen 8 und 9 Uhr zwei leichte Stösse.

10. September. Abends 5 Uhr 48 Min. Erdbeben mit vorhergehendem Getöse in Caracas.

15. September. Mittags heftiges Erdbeben in Maracaibo.

8. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. Getöse und darauf Erdbeben von 10 Sec. in Caracas und Umgebung aus SW nach NO.

1867.

9. Jänner. Erdbeben in Ciudad-Bolivar.

12. Jänner. Erdstoss in Maracaibo.

18. Jänner. Erdstoss in Maracaibo.

Neu Granada - Venezuela

20. Jänner. Erdstoss in Ciudad-Bolivar.

12. Februar. Abends 9 Uhr 42 Min. Erdbeben von S nach N in Maracaibo und gleichzeitig Getöse in der Luft.

18. Februar. Erdbeben in Maracaibo.

1. April. Erdstoss gegen SO in Caracas.

4. April. Heftiges Erdbeben südlich von Merida bis in die westliche Cordillere am See von Maracaibo und gleichzeitig in Caracas. In S. Antonio del Tachira erfolgte es $1^1/_4$ Uhr Abends.

10. April. Erdbeben in Caracas.

20. April. Erdbeben in Caracas.

22. April. Erdbeben in Caracas.

25. April. Erdbeben in Caracas.

19. April. Abends $7^1/_2$ Uhr erster Stoss in Tovar, 20 Stunden westlich von Merida, alle Kirchen erhielten daselbst Risse; Abends 8 Uhr starkes Erdbeben in San Cristobal in den Anden, das sich bis Carache im Norden ausdehnte, in Merida war es vertical 2 Sec. lang und spaltete die Mauern, auch wiederholte es sich um 8 Uhr 53 Min.

21. April. Abends 10 Uhr 11 Min. Erdbeben in Merida, heftiger und mit furchtbarem Getöse, worauf noch mehrere in den nächsten Tagen eintraten. Um 10 Uhr 19 Min. am 21. erfolgten in Maracaibo zwei Stösse von W nach O, in S. Cristobal und Tovar um 10 Uhr 25 Min.

24. April. Abermals Erdbeben in Merida.

25. April. Morgens 1 Uhr 50 Min., 3 und 4 Uhr und Abends 8 Uhr zu Tovar Erdstösse; in Gaiaraguen wurde ein Haus zerstört.

2. Mai. Morgens 1 Uhr letzter Stoss zu Tovar.

15. September. Abends 2 Uhr zu Carache u. a. O. der Anden von Venezuela heftige Erdstösse.

20. September. In den Central-Anden von Neu-Granada zahlreiche Stösse mehrere Tage lang.

22. September. Nachts 12 Uhr unterirdisches Getöse in Caracas.

28. September. Zwischen 7 und 8 Uhr Abends zu Carache u. a. O. heftige Stösse.

10. October. Morgens 5 Uhr zu Carache u. a. O. heftiges Erdbeben, Abends 2 Uhr ein leichtes in Caracas.

24. October. Abends 1 Uhr 54 Min. heftiger Stoss zu Petare, schwach zu Caracas.

25. October. Abends 10 Uhr schwacher Erdstoss in Caracas.

2. November. Morgens 3 Uhr 55 Min. leichter Erdstoss in Caracas.

10. November. Abends 10 Uhr 50 Min. zwei Stösse in Caracas.

12. November. Erdbeben zu Coriaco (Venezuela) und auf St. Thomas.

15. November. Abends 5 Uhr leichtes Erdbeben in Caracas von den Anden her.

13. December. Erdbeben in Venezuela und Honduras.

Neu Granada - Venezuela

1868.

10. Jänner. Abends $9^{1}/_{4}$ Uhr mehrere Stösse zu Merida von den Anden her, aus S gegen N gerichtet.

2. Februar. Morgens 8 Uhr und Abends 10 Uhr 25 Min. und 11 Uhr 50 Min. Erdstösse in Caracas.

12. Februar. Abends $10^{1}/_{2}$ Uhr schwacher Stoss in Caracas.

28. Februar. Abends 3 Uhr schwacher Stoss in Caracas.

6. März. Abends 9 Uhr 30 Min. und $12^{1}/_{2}$ Uhr Getöse ohne Erdbeben in Caracas.

7. März. Erdstösse in Caracas.

8. März. Erdstösse in Caracas.

17. März. Erdstösse in Caracas.

10. April. Zwischen 8 und 9 Uhr Abends unterirdisches Getöse in Caracas.

24. April. Abends 2 Uhr und 9 Uhr 50 Min. unterirdisches Getöse in Caracas.

10. Mai. Abends 5 Uhr 12 Min. schwaches Erdbeben in Caracas.

25. Mai. Morgens 4 Uhr Erdbeben zu Cua, Provinz Caracas, von O nach W.

16. Juli. Erdstoss zu Maraquita, Provinz Popoyan.

15. September. Abends zwischen 7 und $7^{1}/_{2}$ Uhr heftiges Erdbeben von SO nach NW zu Medellin in Bogota.

1. October. Erdbeben zu Popoyan.

25. October. Nachts in Venezuela und besonders in San Cristobal ein Erdbeben.

30. October. Abends $11^{3}/_{4}$ Uhr zwei Stösse in einem Theil von Venezuela.

17. November. Abends 3 Uhr 30 Min. Erdbeben von O nach W in Caracas und La Guaira.

7.—13. December. Getöse in der Umgebung von Caracas.

30. December. Morgens $11^{1}/_{4}$ Uhr in mehreren Orten der Umgebung von Socorro heftiges Erdbeben. Dasselbe dauerte in etwa 20 Stössen bis 8. Jänner 1869 an.

1869.

1. Jänner. Erdbeben in Socorro (Columbien).

7. Jänner. Heftiger Erdstoss zu Robado bei Bogota. Seit 30. December hatte man 20 Stösse empfunden.

16. Jänner. Nachts Erdstösse in Caracas.

18. Jänner. Nachts Erdstösse in Caracas.

30. Jänner. Morgens $11^{1}/_{2}$ Uhr im Staat Santander (Bogota) Erdbeben, das in Socorro, Barichara und San Gil grossen Schaden anrichtete und bis 14. Februar fortdauerte.

6. Februar. Morgens Erdstoss in San Cristobal.

Neu-Granada. Venezuela

7. Februar. Morgens 4 Uhr heftiger Stoss in Socorro, am stärksten im Gebiet von Velez und Garcia Rivera.

13. Februar. Abends 8 Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

16. Februar. Morgens $7^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

17. Februar. Morgens $^3/_4$ und 4 Uhr, dann Abends 7 Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

18. Februar. Getöse ohne Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

19. Februar. Morgens $5^1/_4$ und 7 Uhr und Abends 2 und 3 Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

20. Februar. Morgens 9 Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 7.

21. Februar. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Socorro, Velez, Garcia Rivera und besonders stark in Robado, etwas schwächer in den Staaten Merida, Maracaibo und Caracas.

22. Februar. Erdbeben an denselben Orten wie seit dem 7.

24. Februar. Morgens 1 Uhr 8 Min. und Abends $9^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten wie seit dem 7.

25. Februar. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten wie seit dem 7.

26. Februar. Morgens 9 Uhr und Abends 11 Uhr Erdbeben an denselben Orten.

1. März. Abends 1 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss in S. Cristobal und Lobatera im Staate Tachira, Abends 11 Uhr nochmals.

3. März. Abends $3^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 1.

4. März. Morgens 1 Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 1.

6. März. Morgens $6^1/_4$ und $6^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten wie am 1.

6. März. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Corona, 6 Uhr 26 Min. in Maracaibo von W nach O mit Getöse und um dieselbe Zeit in Bogota.

11. März. Abends $9^3/_4$ Uhr in Bogota zwei Erdstösse.

19. März. Morgens 9 Uhr und $11^1/_2$ Uhr Getöse ohne Erdbeben in Caracas.

25. März. Abends $10^1/_2$ Uhr schwacher Stoss in Caracas.

11. April. Erdbeben in Caracas.

15. April. Abends zwischen 8 und 9 Uhr Erdbeben in San Cristobal.

17. April. Abends 10 und $11^1/_4$ Uhr Erdbeben in San Cristobal.

23. Mai. Morgens 5 Uhr 25 Min. in Caracas und Umgebung Erdbeben.

25. Mai. Schwaches Erdbeben zu Chiriqui.

27. Mai. Abends 10 Uhr Erdstoss in Caracas.

6. Juni. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdstoss in Caracas.

19. August. Morgens 5 Uhr 10 Min. leichter Stoss in Tachira und San Cristobal.

24. August. Abends zwischen 8 und 9 Uhr Getöse und schwacher Stoss in Tachira und San Cristobal.

17. September. Heftiger Erdstoss in Caracas.

28. September. Morgens 11 Uhr 35 Min. schwacher Stoss in Caracas, dem heftiges unterirdisches Getöse folgte.

Neu-Granada-Venezuela

5. October. Erdbeben in La Guaira.

7. October. Morgens zu Capaya ein Erdbeben, dessen Stösse sich bis zum folgenden Tage fortsetzten.

7. October. Um 6 Uhr Morgens starker Erdstoss in Rio Chico, vorher Getöse.

3. December. Abends $7^3/_4$ Uhr zu Maria in Columbien ein von SO nach NW gehendes, so heftiges Erdbeben, dass man kaum aufrecht stehen konnte; auch in La Guaria war es stark.

4. December. Morgens $1^3/_4$ Uhr unterirdisches Getöse in Maria.

1870.

1. März. Morgens 3 Uhr und 5 Uhr 28 Min. heftige Stösse in Caracas und Abends 9 Uhr ein schwacher.

3. März. Abends 3 und 8 Uhr Erdstösse in Ciudad Bolivar.

4. April. Abends 9 Uhr 50 Min. Erdbeben in Bogota und 2 Min. später ein heftiges von N nach S. Die Erde zitterte oft unter Getöse bis 11 Uhr Abends.

16. April. Abends 8 Uhr 25 Min. schwacher Stoss in Caracas und nachher Getöse.

11. Mai. Abends $6^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Ciudad Bolivar.

25. Mai. Morgens $4^3/_4$ Uhr wellenförmiges Erdbeben in Caracas.

26. Juni. Morgens $11^1/_4$ Uhr und Abends 6 Uhr 35 Min. Erdbeben zu Barquisimeto in Venezuela, wodurch Häuser einstürzten. In Quibor zählte man 14 und in Tocuyo 20 Stösse, um 6 und 11 Uhr 5 Min. die heftigsten und letzten. An demselben Tage in Truxillo, Merida und Tachira in den Cordilleren ein Erdbeben.

27. Juni. Erdbeben zu Barquisimeto.

14. Juli. Ziemlich starkes Erdbeben zu Tocuyo.

22. Juli. Morgens 11 Uhr 12 Min. Erdbeben mit schwachem Getöse in Caracas, das auch in La Guaira beobachtet wurde.

1. August. Heftiges Erdbeben in Neu-Granada.

2. August. Morgens 10 Uhr Erdbeben in Tocuyo.

18. September. Morgens 7 Uhr 40 Min. Erdbeben in Rosario de Cucuta (Columbien) von S nach N.

2. November. Abends 9 Uhr ziemlich starker Stoss in Caracas.

Von diesem Zeitpunkt an geben die Berichte aus diesen Ländern nur noch die wichtigeren Ereignisse an, es fehlt daher die wünschenswerthe Vollständigkeit.

1871.

14. Februar. Abends 9 Uhr heftiges Erdbeben zu Guarenas in Bolivar, in Caracas wurde es nicht gespürt.

13. März. Abends 9 Uhr 26 Min. heftiges Erdbeben zu La Guaira.

25. Juli. Morgens 4 Uhr 57 Min. unter lange anhaltendem Getöse heftiges Erdbeben in Caracas und La Guaira.

Neu-Granada - Venezuela

1874.

6. März. Heftiges Erdbeben in La Guaira.

1875.

16. Mai. Abends $5^1/_2$ Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Neu-Granada, besonders in S. José de Cucuta 10° 30′ n. Br., 72° 10′ w. L. an der Grenze von Venezuela; zahlreiche Häuser wurden beschädigt.

17. Mai. Morgens $6^1/_2$ Uhr Erdbeben an denselben Orten und ebenso stark, so dass es 30 Meilen weit gespürt wurde.

18. Mai. Morgens $11^1/_2$ Uhr in einem grossen Theil von Neu-Granada und Venezuela furchtbares Erdbeben mit grauenvollem Getöse, worauf so starkes Schwanken des Bodens folgte, dass man sich nicht auf den Füssen halten konnte. Die 5000 Einwohner zählende Stadt Cucuta wurde zum grössten Theil in Schutt verwandelt und mehr als die Hälfte der Einwohner verlor das Leben. Die Orte Rosario, S. Antonio, Cupacho, Guasino, S. Juan de Verena, Seberatina la Grilla sind gänzlich zerstört, Chinacota, Chapo Sampalona, Cucutilla, Andeba, Santiago, Gallindo und Granulote haben stark gelitten; von den 35.000 Einwohnern des Landstriches sollen 10.000 umgekommen sein. In Bogota war der Erdstoss noch deutlich, in Barranquilla schwach.

1878.

Anfangs April Erdbeben zu Monizales in Columbien.

12. April. An diesem Tage fanden im Staat Bolivar der Republik Venezuela ein furchtbares Erdbeben statt, das ausser zahlreichen Ortschaften auch in Cucuta alle Häuser und die Kathedrale zertsörte. Auch Caracas wurde betroffen, jedoch ohne Schaden. Es scheint von den kleinen Antillen, längs der Küste von Venezuela sich ausgebreitet zu haben.

28. April. Abends 8 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben in Caracas, welches einen Theil der Stadt Oeumare im selben Thal wie Cua zerstörte.

29. April. Erdbeben in La Guaira, Caracas und Puerto Cabello.

14. Mai. Abends 6 Uhr 40 Min. heftiger Stoss zu Guayaquil.

9. October. Heftiges Erdbeben in Monizales, 100 Häuser wurden zerstört.

1879.

11. Juni. Abends 9 und 11 Uhr heftige Stösse von 10 und 30 Sec. Dauer zu Bogota.

1880.

1. August. Abends 7 Uhr leichter Erdstoss in Caracas.

1882.

Im Laufe des August zwei heftige und mehrere leichte Erdbeben in Caracas.

7. September. Erdbeben mit Eruption des Chiriqui an der ganzen Nordwestküste von Süd-Amerika, Caracas, Guayaquil, Maracaibo, Cartagena, Columbien.

1883.

3. März. Erbeben in Tarbo, Staat Cauca in Columbien.

8. März. Abends 6 Uhr Erdbeben von Columbien bis Panama.

10. Mai. Nachts Erdbeben zu Victoria, Britisch Columbien von N nach S.

21. Mai. Morgens 7 Uhr Erdbeben zu Morupos in Bolivar.

22. Mai. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu Morupos.

1884.

6. November. In der Nacht zum 6. heftiges Erdbeben zu Buena Ventura, Columbien, besonders in Cali, wo die Kirche San Pedro und andere Gebäude litten.

Süd-Amerika.

Östlicher Theil.

1865.

5. Juli. Gegen 6 Uhr Abends in Rio Janeiro ein Erdbeben von mässiger Stärke, aber 3 Min. lang. Dasselbe wurde auch unter heftigem Getöse im Gebirge Quinata und Buturite gespürt und scheint von dort ausgegangen zu sein.

1868.

5. Jänner. Morgens 11 Uhr 20 Min. heftiges Erdbeben in einem Theile von Brasilien, besonders zu Yurimaguar, Iquitos, Fortebea, Yabica u. a. O.

1871.

22. October. Die Stadt Oran in der argentinischen Provinz Salta wurde durch Erdbeben, die fast 9 Stunden anhielten, zerstört. Von 11 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens am anderen Tage erfolgten 30—40 Stösse. Ähnlich war es in der Stadt Jujui.

15. November. Abermals Erdbeben in einem grossen Theil der La Plata-Staaten.

1874.

30. October. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdbeben zu San Paolo in Brasilien.

1881.

20. Juni. Morgens 11 Uhr zwei Erdstösse, jeder von 10 Sec. in Nickerie, Guiana. Vorher und nachher Getöse.

1884.

14. Jänner. Bald nach 7 Uhr 30 Min. Morgens sank die See plötzlich um mehr als 3 Meter in Montevideo, darauf kam von SW eine Woge und

überschwemmte das Land $1^1/_2$ Meter höher wie der höchste Stand. In Buenos Ayres wurde die Erscheinung nicht beobachtet.

Central-Amerika.

1865.

16. März. Gegen 9 Uhr Abends äusserst heftige Erdstösse in der Umgebung des Turrialva, auch in Carthago und S. José heftig.

18./19. März. Abermals Erdstösse in derselben Region.

19. März. Abends $1^3/_4$ Uhr heftige Stösse in derselben Region.

15. Juli. Morgens 9 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Panama.

Ende December häufige Stösse zu Granada in Nicaragua, welche bis Februar 1866 anhielten.

1866.

3. Februar. Abends $9^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben in Granada (Nicaragua). In 24 Stunden zählte man in Masaya 21 Stösse, davon acht sehr starke. Die Vulcane blieben ruhig.

12. Februar. Nachts heftiger Stoss in Granada, Masaya und Léon.

1. April. Morgens $2^1/_2$ Uhr leichtes Erdbeben in Panama.

9. August. Morgens 7 Uhr 1 Min. am Vulcan Atitlan in Guatemala drei Erdstösse.

1867.

Im April heftiges Erdbeben in San Salvador.

30. Mai. In San Salvador erfolgten sieben Stösse.

2. Juli. Schwaches Erdbeben in San Salvador.

5. Juli. Abends drei Stösse in San Salvador.

14. November. Erdbeben mit Eruption am Cerro ~~de Rota bei Coriata~~ in Guatemala.

26. November. Heftiges Erdbeben zu Isabel, Costa Rica. Die Insel Zapadilla im Golf von Dulce senkte sich.

1868.

4. Februar. Abends $7^1/_4$ Uhr Erdbeben in San Salvador. Es begann mit leichten Schwankungen, worauf 15 Min. später ein heftiger Stoss folgte, der 25 Sec. anhielt, und dann noch ein zweiter. In den nächsten Stunden zählte man noch zehn Stösse und bis Mittag den 17. sogar 150 Stösse, worunter viele heftige. Sehr stark war das Erdbeben in der Bai von Fonseca, als Vorläufer der Eruption und bis zum 23., dem Tage des Ausbruches, waren sie dort sehr zahlreich und heftig.

Im März und Anfang April dauerten die Erderschütterungen in San Salvador und Guayaquil fort.

— Central - Amerika —

8. April und an den folgenden Tagen heftige Erdbeben in Guatemala.

Ende Mai fanden in Guatemala Erdbeben an mehreren Tagen statt.

Die Tage, welche in Guatemala sich durch Erdbeben auszeichneten, waren 14. Mai, 2., 3., 9. Juni, 17., 24. Juli, 27. August, 18., 20. September.

23. September. Heftiges Erdbeben in San Salvador.

9. November. Morgens 8 Uhr 43 Min. Erdbeben in San Salvador von 3 Sec.

5. December. Starkes Erdbeben in Guatemala.

1869.

Ende Jänner. Erdbeben in Amatitlan.

2. Februar. Erdstoss in San Salvador.

1. März. Erdbeben in San Salvador und Sansonate.

2. März. Erdbeben in San Salvador.

10. April. Abends 9 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in San Salvador.

11. April. Abends 10 Uhr 12 Min. heftiger Stoss in San Salvador.

13. April. Abermals heftiger Stoss in San Salvador.

19. Mai. Abends 9 Uhr Erdbeben in San Salvador und Eruption des Isalco.

— am. Su. — 11. September. Erdbeben bei der Eruption von Misti und Villarica.

9. November. Abends 9 Uhr 50 Min. leichtes Beben in San Salvador.

16. November. Abends 10 Uhr 40 Min. leichtes Beben in San Salvador.

1870.

12. Jänner. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss in San Salvador.

14. April. Erdstösse in Guatemala, die sich im ganzen Monat wiederholten.

1. Mai. Vom 1.—31. Mai erfolgten täglich Stösse in Guatemala.

1.—14. Juni. In Guatemala setzten sich die Erdstösse fort.

12. Juni. Abends 3 Uhr im District Guajiniquilapa (Guatemala) ein grosses Erdbeben mit Getöse aus SO nach NW; im Boden entstanden grosse Spalten.

16. Juni. Erdbeben in Nicaragua und Neu-Granada vom Momotombo her.

18. Juni. In Guajiniquilapa vier Stösse und in fast ganz Nicaragua drei Stösse, am stärksten in Leon, Chiquinulilla, Santa Rosa und Iguatan, am ersten Ort täglich bis 23. häufig.

13. Juli. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in San Salvador.

26. Juli. Abends 5 Uhr in Managua (Nicaragua) schwaches Erdbeben, wahrscheinlich vom Momotombo her.

27. Juli. Heftiges Erdbeben in San Salvador.

28. Juli. Morgens 11 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in San Salvador.

6. September. Abends 7 Uhr 25 Min. heftiger Stoss in San Salvador von 3 Sec.

18. October. Abends 5 Uhr heftiger Stoss in San Salvador.

— Central-Amerika —

1871.

24. März. Leichtes Erdbeben in San Salvador.

30. März. Mehrere Erderschütterungen in San Salvador.

10. October. Morgens 8 Uhr 27 Min. Erdstoss in San Salvador.

12. October. Abends 11 Uhr 36 Min. Erdbeben von 36 Sec. in San Salvador und darauf noch zwei Stösse.

13. October. Abends 11 Uhr im Hafen von Libertad Seebeben, das auch in Union und Nicaragua gespürt wurde.

10. November. Leichtes Erdbeben in San Salvador.

12. November. Heftiges Erdbeben in San Salvador.

1873.

12. Jänner. Heftiges Beben am Vulkan S. Vincente, der in Eruption gerieth.

24. Februar. Nachts heftiges Beben und Eruption in San Salvador.

4. März. Äusserst heftiges Beben in der Umgebung der Stadt S. Vincente (San Salvador).

5. März. Höhepunkt der Erdbeben von S. Vincente, indem die mehr als 10.000 Einwohner zählende Stadt bis auf zwei Häuser zerstört wurde. Auf einem Raum von 40 Quadratmeilen wurden sie gespürt. Damit fällt die Eruption des Isalco zusammen.

8. März. Zahlreiche Erderschütterungen in San Salvador.

13. März. Zahlreiche Erderschütterungen in San Salvador.

14. März. Zahlreiche Erderschütterungen in San Salvador.

16.—20. März. Zahlreiche Erderschütterungen in San Salvador.

19. März. Morgens 2 Uhr wurde die Stadt San Salvador durch Erdbeben zerstört.

21. März. Andauernde Erdbeben am S. Vincente, von den benachbarten Höhen rollten bei jedem Stosse Felsen herab und grosse Spalten bildeten sich im Boden.

11. April. Heftiges Erdbeben am S. Vincente. Im Ganzen sollen 800 Menschen umgekommen sein.

Mai. Nach kurzer Pause begannen anfangs Mai die Erdbeben am San Vincente von Neuem.

1874.

Durch heftige Erdbeben wurde Antigua in Guatemala zerstört, wobei es 200 Todte gab; auch in der Stadt Guatemala waren sie stark und in drei Dörfern am Vulkan Fuego erfolgten senkrechte Stösse und einzelne wellenförmige.

1877.

17. April. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Panama.

13. Juli. Morgens 8 Uhr in Coban (Guatemala) 14 Stösse von O—W.

20. Juli. Morgens 10 Uhr 5 Min. in Coban zwei Stösse.

– Centr. Amerika –

27. Juli. Abends 8 Uhr in Coban ein Erdstoss.

27. August. Morgens 11 Uhr 35 Min. in Coban drei Stösse.

10. September. Morgens $10^{3}/_{4}$ Uhr in Coban zwei Stösse.

12. October. Morgens 3 Uhr 26 Min. auf dem Isthmus von Panama schwaches Erdbeben.

21. November. Morgens 10 Uhr 17 Min. in Coban zwei Stösse.

26. November. Morgens 9 Uhr 57 Min. mehrere Stösse in Coban.

1878.

Anfangs April Erdbeben zu Manizales in Columbien.

4. Juni. Abends 12 Uhr 28 Min. leichter Stoss in San José (Costarica).

9. Juni. Heftiges Erdbeben in S. José und Granada (Nicaragua).

17. Juni. Morgens 11 Uhr in Granada schwacher Stoss von 11 Sec. aus NW nach SO.

27. Juli. Abends 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in S. José.

9. August. Morgens 4 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in S. José.

13. August. Abends 7 Uhr 17 Min. heftiger Stoss in S. José.

14. August. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss in S. José.

22. August. Abends 10 Uhr heftiger Stoss in S. José.

30. August. Morgens 12 Uhr 23 Min. heftiger Stoss in S. José.

24. September. Morgens 5 Uhr und 6 Uhr 55 Min. heftiger Stoss in S. José.

29. September. Morgens 7 Uhr 45 Min. und Abends 7 Uhr 15 Min. Erdstösse in S. José.

2. October. Heftiges Erdbeben in der Provinz Usutlan im südlichen S. Salvador; zuerst 40 Sec. wellenförmig von SW nach NO. In Jucuapu wurden fast alle Häuser zerstört und viele Menschen kamen um. In der Umgebung dieser Stadt wurden folgende Orte gänzlich zerstört: Nueva Guadeloupe, Chinameca, Usutlan, Caserio del Arenal, Santiago de Maria, Tepaca, Truinfo u. s. w. Auf eine wellenförmige Bewegung folgten die dem Vulkan Tepaca zugeschriebenen Stösse.

11. October. Abends 5 Uhr Erdstoss zu S. José.

31. October. Morgens 9 Uhr 30 Min. sehr schwacher Stoss in Costarica.

3. November. Abends 5 Uhr 20 Min. sehr schwacher Stoss in Costarica.

8. November. Abends 8 Uhr 15 Min. sehr schwacher Stoss in Costarica.

23. November. Heftiger Erdstoss in Costarica.

26. November. Morgens 1 Uhr 40 Min. Stoss zu Alajueba in Costarica.

1879.

30. Jänner. Morgens zwischen 10 und 11 Uhr heftiger Stoss in Colima.

12. Februar. Abends 10 Uhr 46 Min. schwacher Stoss in S. José.

18. Februar. Morgens 3 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in S. José.

26. Februar. Morgens 6 Uhr, 6 Uhr 10 Min., 6 Uhr 30 Min. und Abends 4 Uhr 40 Min. schwache Stösse in S. José.

18. März. Morgens 12 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Alajuela und in S. José um 12 Uhr 47 Min. von O nach W 10 Sec.

3. April. Morgens 11 Uhr 25 Min. schwacher Stoss in S. José.

4. April. Morgens 11 Uhr 44 Min. heftiger Stoss in S. José.

9. April. Morgens 11 Uhr 15 Min. und 11 Uhr 34 Min. Stoss in S. José und um 11 Uhr 25 Min. in Alajuela.

29. Mai. Erdbeben in Costarica, durch das die Kathedrale von S. José zerstört wurde.

8. Juni. Morgens 10 Uhr 51 Min. Erdstoss in S. José.

19. Juni. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Guatemala.

21. September. Morgens 11 Uhr 13 Min. Erdstoss in S. José.

11. October. Abends 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Guatemala.

18. November. Morgens 10 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Costarica.

20. December. Eine Reihe heftiger Erdbeben begannen in der Hauptstadt von S. Salvador. Sie gingen von dem im Entstehen begriffenen Vulcan Ilopango aus. In der Nacht zum 21. erfolgten unter furchtbarem Getöse mehr als 150 Stösse.

27. December. An diesem Tag grösste Stärke der Erdbeben in S. Salvador.

29. December. Abends 7 Uhr 43 Min. heftiger Erdstoss in S. José.

31. December. Furchtbare Detonation wie ein Kanonenschuss, mit drei Erdstössen im ganzen Staat S. Salvador. Die Verwüstungen wurden dadurch vollständig, doch litt die Hauptstadt wenig, da nur einzelne Gebäude einstürzten, dagegen wurden die an dem See Ilopango gelegenen Orte Ilopango, S. Somas, Sayapango und San Marco zerstört.

1880.

1. Jänner. Starkes Seebeben im Hafen der Stadt Libertad in San Salvador.

10. Jänner. An diesem Tag fanden in San Salvador von Neuem erhebliche Erdbeben statt. Sie hatten am 20. December 1879 begonnen mit der Entstehung des Vulcans Ilopango und dauerten in wechselnder Stärke bis in den Februar 1880 fort.

7. Jänner. Erdstoss in S. José (Costarica).

11. Jänner. Abends 8 Uhr 42 Min. Stoss in Guatemala.

26. Jänner. Erdstoss in S. José.

3. März. Morgens 7 Uhr 50 Min. Stoss in S. José.

17. März. Morgens 10 Uhr 32 Min. starker Stoss in S. José.

15. Mai. Abends 8 Uhr 31 Min. starker Stoss in S. José.

22. Mai. Abends 7 Uhr 30 Min. starker Stoss in S. José 8 Sec. lang.

29. Juni. Heftige Erdbeben eröffneten an diesem Tage die Eruption des Vulcans Fuego in Guatemala. Die Erschütterung dehnte sich über einen Raum von etwa 50 Kilometer im Durchmesser aus.

13. Juli. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. José von 3 Sec.

30. December. Abends 7 Uhr 43 Min. Erdstoss in S. José.

Central-Amerika

1881.

23. Jänner. Morgens 5 Uhr 30 Min. Stoss in Guatemala und S. José.

3. März. In der Nacht zum 3. mehrere schwache Stösse in San Marcos bei Guatemala.

6. April. Schwaches Erdbeben in San Salvador.

16. April. Vom 16.—22. April in San Salvador mehr als 15 Erdstösse, alle vertical.

23. April. Unter diesem Datum ward von anhaltenden und heftigen Erdstössen in Britisch- und Spanisch-Honduras berichtet. Ende März sollen sie in Belizo am stärksten gewesen sein.

27. April. Morgens 10 Uhr 20 Min. Erdstösse in Guatemala.

28. April. Abends 9 Uhr heftiger Stoss von 50 Sec. zu Managua in Nicaragua, der Verheerungen anrichtete. Abends 10 Uhr 11 Min. und 11 Uhr 30 Min. wiederholte er sich weniger heftig. Der erste war auch in San Juan del Sur, Chimundega, Copuito, Roas, Granada und Leon schwach zu spüren.

29. Mai. Abends 1 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Guatemala.

8. Juni. In der Nacht vier Erdstösse, wovon einer ziemlich stark, in Greytown, Nicaragua.

13. August. Abends 12 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Guatemala.

1882.

20. Jänner. Abends 10 Uhr 2 Min. Stoss in Guatemala.

2. März. Morgens 2 Uhr 48 Min. heftiger Stoss von 24 Sec. in Guatemala, wodurch in Antigua Schaden entstand. Um 5 Uhr 58 Min. nochmals einer von 17 Sec. von SW. In derselben Nacht spürte man zu Salama, nördlich von Guatemala, fünf schwache Stösse.

3. März. Morgens 7 Uhr 48 Min. heftiger Stoss aus NO in St. José, Puntarenas, Alajuela, Heredia und Cartago. In Puntarenas noch ausserdem um 11 Uhr 30 Min. Abends einer.

4. März. Morgens 4 Uhr 30 Min. Stoss in Puntarenas.

16. März. Morgens 1 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in S. José.

21. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 42 Min. Erdstösse in St. José, der erste schwächer, wie der zweite.

21. Mai. Abends 9 Uhr 37 Min. schwaches Beben in Guatemala.

8. Juni. Abends 11 Uhr 52 Min. schwaches Beben in Guatemala.

9. Juni. Abends 9 Uhr 20 und 28 Min. schwaches Beben in Guatemala.

10. Juni. Abends 10 Uhr 37 Min. schwaches Beben in Guatemala.

24. August. Abends 3 Uhr 56 Min. Erdbeben zu Teepan, Patrizia und Quezaltenango in Guatemala.

7. September. Morgens 3 Uhr 18 Min. grosses Erdbeben in Panama, nahezu eine Minute lang. Die dicksten Mauern bekamen Sprünge und viele stürzten zusammen, Ziegel fielen von den Dächern und Schutt erfüllte die Strassen. Die Kathedrale wurde stark beschädigt, das Rathhaus verlor

seine ganze Façade, wobei es mehrere Todte gab. Um 11 Uhr 20 Min. und Abends 2 Uhr 15 Min. und 4 Uhr 19 Min. traten schwächere Stösse ein. Diese setzten sich auch in der Nacht fort, wodurch noch viele Ruinen einstürzten. Die Stösse wurden auch auf den Schiffen im Hafen gespürt, so dass man auf manchem glaubte leck geworden zu sein; es bildete sich jedoch keine Fluthwelle. Die Inseln in der Bai wurden gleichfalls von dem Erdbeben betroffen und das Kabel nach Westindien zerriss, die Eisenbahn erlitt erheblichen Schaden. Die Stösse kamen von NO und sollen in historischer Zeit noch nie gleiche Heftigkeit gehabt haben. In Aspinwall wurden die Eisenbahnmagazine zerstört und auch die im Innern gelegenen Orte sollen Schaden gelitten haben. Dasselbe Erdbeben breitete sich nach Nicaragua, Greytown, Columbien, Guayaquil, Maracaibo, Caracas und der ganzen Nordwestküste von Süd-Amerika aus. Die Veranlassung gab die Eruption des Chiriqui.

9. September. Gegen 5 Uhr Morgens heftiger Stoss in Panama.

19. September. Morgens 5 Uhr heftiger Stoss in Antigua.

11. October. Abends 11 Uhr 15 Min. leichter Stoss in Panama.

20. October. Morgens 7 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in San Salvador.

7. November. In Panama leichte Erderschütterung, auch in Tabago und Colva beobachtet. Schwächere Erschütterungen waren seit September öfters eingetreten, meist von N nach S.

14. November. Erdstoss über die ganze Landenge von Panama.

28. November. Abends 5 Uhr 15 Min. Erdstoss in San Salvador.

30. November. Nochmals Erdbeben in San Salvador.

19. December. Zwei schwache Stösse in Panama.

1883.

5. Februar. Morgens 10 Uhr 37 Min. Erdbeben in Panama und auf dem Isthmus.

8. März. Abends 6 Uhr Erdbeben von Panama bis Columbia.

1. Mai. Morgens 10 Uhr ein Erdbeben auf der Insel Ometepec im See von Nicaragua.

4. Mai. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdbeben auf Ometepec.

19. Juni. Am See von Nicaragua fanden Erdbeben statt, welche die damals beginnende Eruption des Ometepec begleiteten.

7. Juli. Um Mitternacht Erdbeben in San Salvador.

9. Juli. Morgens 2 Uhr Erdbeben in San Salvador.

20. Juli. Abends 4 Uhr 48 Min. Erdbeben in Panama von W nach O.

13. September. Erdbeben in Cucuta, Santander.

1884.

5. November. Eine Erdbebenwoge beschädigte in Aquadas und Paconia auf Panama Kirchen, öffentliche und private Gebäude.

6. November. In der Nacht zum 6. Erdbeben in Cali (Columbien), wodurch die Kirche San Pedro u. a. Gebäude litten.

Westindien

Westindien.

1865.

11. April. Erdbeben zu Kingston auf Jamaika.

12. Mai. Morgens $9^1/_2$ Uhr Erdbeben auf St. Thomas. Es bestand aus zwei heftigen Stössen, wovon der zweite der stärkere war.

6. August. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdbeben zu Grand Bourg und Capesterre auf Guadeloupe bei heftigem Orkan.

24. August. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdbeben auf Porto Rico.

30. August. Heftiges Erdbeben auf den Antillen.

6. September. Erdbeben bei heftigem Orkan auf Guadeloupe.

31. October. Abends 7 Uhr 10 Min. Erdbeben zu Kingston in der Richtung von O nach W.

22. November. Heftiges Erdbeben auf Trinidad. Dasselbe dauerte bis 2. December und wurde am 22. November auf dem Continent in Carupann (Bolivar) und am Orinoco gespürt.

26. November. Von Morgens $8^1/_2$ bis 9 Uhr heftiges Erdbeben auf Trinidad. Um 9 Uhr breitete es sich über einen grossen Theil der Antillen aus und war besonders zu Saint Pierre auf Martinique stark; zu Kingston trat es 9 Uhr 10 Min. von O nach W ein, ebenso zu St. Georges (Grenada), wo drei Stösse vorkamen und auf St. Vincent und St. Lucie um 9 Uhr 25 Min. Trinidad ward mehrmals 9 Uhr 36 Min. sehr heftig betroffen. An demselben Morgen fand in Georgetown in Britisch-Guyana ein leichtes, aber $1^1/_2$ Minute anhaltendes Erdbeben statt.

1866.

22. Jänner. Abends 8 Uhr 5 Min. schwaches Erdbeben zu Port d'Espagne auf Trinidad.

24. Jänner. Morgens 5 Uhr heftiges Erdbeben auf Trinidad.

7. Februar. Morgens 1 Uhr, $8^1/_4$ Uhr und Abends 11 Uhr Erdbeben zu Magagnez auf Porto Rico.

14. Februar. Zwischen 7 und 8 Uhr Abends Erdbeben auf St. Thomas. An demselben Tage ohne Zeitangabe auf St. Domingo ein Erdbeben von solcher Stärke, dass Häuser zerstört wurden.

Mitte Februar fand ein Erdbeben auf Jamaika statt. Es ist vielleicht dasselbe, wie auf St. Domingo gewesen.

26. März. Leichtes Erdbeben auf Porto Rico.

5. April. Abends $1^1/_2$ Uhr Erdstoss zu Magari auf Cuba.

7. April. Zu S. Jago de Cuba und Tiguani zwei heftige Erdstösse.

8. April. Morgens 4 Uhr 50 Min. heftiges Erdbeben auf Porto Rico von Nord nach Süd 20 Sec. lang, auch in Ponce, Mayaquez und Aquadilla gespürt.

10. April. Abends 3 Uhr abermals Erdbeben auf Porto Rico.

12. April. Morgens zwischen 1 und 2 Uhr Erdstoss mit Getöse in Segamo auf Cuba.

25. Mai. Um Mitternacht heftiges Erdbeben zu Port d'Espagne, das auch in Ciudad Bolivar empfindlich war.

26. Mai. Morgens 12½ Uhr nochmals Erdbeben auf Trinidad und in Ciudad Bolivar. Leichte Stösse und unterirdisches Getöse setzten sich bis Ende des Monates fort.

26. Juli. Morgens 1 Uhr heftiges Erdbeben von mehreren Secunden auf Porto Rico.

6. August. Morgens zwischen 8 und 9 Uhr Erdbeben auf Porto Rico.

7. August. Morgens abermals ein Erdstoss auf Porto Rico.

23. September. Morgens 2½ Uhr zu Pointe-à-Pitre auf Guadeloupe zwei Erdstösse.

18. September. Abends 6 Uhr 50 Min. ziemlich starker Erdstoss zu Saint Pierre auf Martinique.

1867.

20. Jänner. Erdbeben auf Porto Rico und in Ciudad Bolivar.

25. März. Morgens 6½ Uhr Erdbeben zu St. Jago de Cuba.

31. März. Abends 11½ Uhr zwei Erderschütterungen zu Saintes auf Guadeloupe.

1. April. Erdbeben zu St. Jago de Cuba.

8. April. Abermals Erdbeben auf Cuba, in St. Jago um 4 Uhr Morgens.

7. September. Morgens Erdbeben zu Rio Piedras auf Porto Rico.

19. October. An diesem Tage begann eine bis in das folgende Jahr anhaltende Erdbebenperiode auf Porto Rico und während derselben zeichneten sich folgende Tage aus:

29. October. Abends 7 Uhr heftiges Erdbeben zu Humaçao auf Porto Rico.

1. November. Morgens 8 Uhr und Abends 12¼ Uhr Erdbeben auf Porto Rico.

11. November. Abends 11 Uhr 21 Min. heftige Erdstösse auf Jamaika. In der Nacht noch mehrere so starke, dass Kamine einstürzten.

12. November. Morgens 4 Uhr abermals heftiges Erdbeben auf Jamaika.

13. November. Erdbeben auf St. Christoph, wodurch zahlreiche Häuser zerstört und mehrere Personen getödtet wurden.

14. November. Erdbeben auf Granada; in der Umgebung Seebeben.

17. November. Abends zwischen 2 und 3 Uhr schwacher Erdstoss auf St. Thomas.

18. November. Abends 2 Uhr 45 Min. Getöse, dann Erdbeben auf St. Thomas; im Meere erhob sich eine grosse Woge. Gleichzeitig erfolgte das Erdbeben auf St. Croix und Porto Rico und dehnte sich bis zu den französischen Inseln aus. Auf St. Thomas ward der Boden so bewegt, dass er wie aus kleinen Wellen bestand, die etwa 1½ Minuten lang auf und abstiegen, dann zitterte die Erde zehn Minuten lang, worauf zwei heftige Stösse eintraten. Der Ocean hatte sich zurückgezogen, kam nach zwei Stun-

den als hohe Woge zurück und überschwemmte die Küste. Nach 10 Min. folgte eine zweite Woge. Abends 4 Uhr schwacher Stoss zu Saintes und darauf Überschwemmung durch eine sich dreimal wiederholende Erdbebenwoge, die 1·88 Meter über den normalen Stand reichte. Von 2 Uhr 45 Min. Abends am 18. bis 2 Uhr 45 Min. Morgens am 19. zählte man auf St. Thomas 89 Stösse und die schwächeren Erschütterungen dauerten ununterbrochen an. Dasselbe Erdbeben wurde auf Cuba und allen Antillen gespürt und Havanna sowohl, wie St. Jean, Hauptstadt von Porto Rico, wurden beschädigt, auch Matamaros auf Jamaika. Zwei Wogen waren überall, vielleicht gab es noch eine dritte; ein amerikanisches Kriegsschiff „Monnongahela" wurde auf das Land geworfen. Auf Porto Rico, besonders in St. Jean, Vega-Baja, Ponce, Monati, ereignete sich um 7 Uhr ein sehr heftiger Stoss. Das grosse Erdbeben wurde bei den Azoren von einem hamburgischen Schiff als Seebeben gespürt.

19. November. Von $2^{3}/_{4}$ Uhr Morgens bis Mitternacht erfolgten auf St. Thomas 238 Stösse, meist mit furchtbarem Getöse. In Porto Rico waren sie weniger zahlreich, sehr stark jedoch Morgens 7 Uhr und um 8 Uhr, furchtbar in Vega-Baja und Caguas, wo 43 Stösse in den ersten 24 Stunden beobachtet wurden.

20. November. Auf den Antillen abermals Erdbeben, besonders auf Tortola, St. Croix, Porto Rico, St. Thomas und St. Christoph. Herr Reinach zählte auf St. Thomas an diesem Tage 66 Stösse.

21. November. Auf St. Thomas wurden durch Herrn Reinach 42 Stösse gezählt, ebenfalls zahlreich waren sie auf Porto Rico.

22. November. Auf St. Thomas 30 Erdstösse, auf Porto Rico ebenfalls mehrere, die stärksten 9 Uhr Morgens und $10^{3}/_{4}$ Uhr Abends.

23. November. Auf St. Thomas 27 Stösse, auf Guadeloupe Morgens 2 Uhr zehn heftige Stösse und zwei wellenförmige Erschütterungen von O nach W, auf Porto Rico besonders 9 Uhr Morgens ein heftiger Stoss.

24. November. Auf St. Thomas 21 Erdstösse.

25. November. Auf St. Thomas 23 Erdstösse.

26. November. Auf St. Thomas 10 Erdstösse.

27. November. Auf St. Thomas 8 Erdstösse.

28. November. Auf St. Thomas 7 Erdstösse.

29. November. Auf St. Thomas folgende Erdstösse: Morgens 3 Uhr 10 Min., 8 Uhr 25 Min., 8 Uhr 28 Min. und Abends 2 Uhr 57 Min. Auf Porto Rico Morgens 9 Uhr sehr heftiger Stoss und Überschwemmung durch eine Erdbebenwoge.

30. November. Morgens 4 Uhr und 11 Uhr 30 Min., Abends 7 Uhr 30 Min. und 9 Uhr 17 Min. unterirdisches Getöse auf St. Thomas. Zu Morovis auf Porto Rico traten an diesem Tage zwei starke und zahlreiche schwache Stösse ein. Abends zwischen 6 und 7 Uhr erfolgte ein Erdbeben zu St. Jago de Cuba.

1. December. Auf St. Thomas zehn Erdstösse; Morgens $7^{1}/_{2}$ Uhr heftiges, mit einem verticalen Stosse endigendes Erdbeben zu Mayaguez auf

Porto Rico und mässigere Stösse um 8 Uhr Morgens und 12 Uhr Mittags, von $2^1/_2$ bis 3 Uhr Abends beständige Erschütterungen. Das heftigste Erdbeben wurde auch zu Morovis und St. Jean beobachtet.

2. December. Auf St. Thomas acht Stösse; das Meer stieg um mehr als einen Meter an.

3. December. Auf St. Thomas Morgens 1 Uhr., 3 Uhr 18 Min., 4 Uhr 1 Min. und 5 Uhr 45 Min. Erdstösse.

4. December. Auf St. Thomas Morgens 2 Uhr 47 Min., Abends 2 Uhr 39 Min., 10 Uhr 18 Min., 10 Uhr 36 Min., 10 Uhr 59 Min., 11 Uhr 42 Min. und 12 Uhr Erdstösse.

5. December. Auf St. Thomas Erdstösse um 5 Uhr, 10 Uhr und 10 Uhr 26 Min. Morgens und 5 Uhr 21 Min. und 5 Uhr 25 Min. Abends.

6. December. Auf St. Thomas Erdstösse: 2 Uhr 50 Min., 4 Uhr 55 Min., 6 Uhr 20 Min. Abends.

7. December. Auf St. Thomas Erdstösse: 3 Uhr 20 Min. Morgens heftig, dann 7 Uhr 45 Min. Getöse ohne Stoss und 8 Uhr 55 Min. und 11 Uhr 35 Min. Stösse, dagegen 9 Uhr 20 Min., 10 Uhr und 11 Uhr 2 Min. Getöse ohne Erdbeben.

8. December. Auf St. Thomas unterirdisches Getöse um 3 Uhr 26 Min., 10 Uhr 55 Min. Morgens und 7 Uhr 55 Min. Abends.

9. December. Auf St. Thomas um 2 Uhr 5 Min. und 9 Uhr 36 Min. Abends Erdstösse, unterirdisches Getöse allein um 4 Uhr 31 Min. Morgens und 9 Uhr 13 Min. Abends.

10. December. Auf St. Thomas unterirdisches Getöse um 1 Uhr 1 Min. Morgens und 8 Uhr 12 Min. Abends.

11. December. Auf St. Thomas Morgens 3 Uhr 25 Min. ein schwacher Stoss, darauf um 11 Uhr 45 Min. Getöse. Zu Ponce auf Porto Rico erfolgten Stösse 10 Uhr Morgens und 10 Uhr Abends.

12. December. Auf St. Thomas drei sehr heftige Stösse. Zu Ponce Morgens $10^1/_2$ und Abends $2^3/_4$ und $10^1/_2$ Uhr Erdstösse.

13. December. Die Erdstösse dauerten an diesem Tage und den folgenden auf St. Thomas fort.

17. December. Auf Guadeloupe ein starker Erdstoss.

29. December und an den folgenden Tagen waren die Erdstösse auf St. Thomas heftiger, wie an den vorhergehenden, schwach dauerten sie bis Mai 1868 fort.

30. December. Zu St. Jean auf Porto Riço Abends 6 Uhr 45 Min. Erdbeben von 20 Sec. und 10 Uhr 10 Min. Abends eines von 50 Sec.

1868.

3. Jänner. Auf Porto Rico heftige Erderschütterung.

7. Jänner. Heftiges Erdbeben auf Jamaika.

11. Jänner. Abends $7^1/_2$ Uhr heftiges Erdbeben zu Port d'Espagne auf Trinidad.

15. Jänner. Die Erdbeben auf St. Thomas waren an diesem Tage wieder stärker.

16. Jänner. Morgens 1 Uhr abermals Erdbeben zu Port d'Espagne.

17. Jänner. Unter den im ganzen Monat auf den Antillen herrschenden Erdbeben zeichneten sich am 17. die auf Haiti, Cuba und San Domingo aus.

18. Jänner. Heftige Erdstösse auf denselben Inseln, wie an den vorhergehenden Tagen und besonders $11^1/_2$ Uhr Abends zu Port d'Espagne.

26. Februar. Dieser Tag zeichnete sich durch die Heftigkeit der Erdbeben auf St. Thomas aus.

10. März. Erderschütterungen auf den Antillen, besonders sehr stark auf Porto Rico und St. Thomas.

17. März. Sehr starke Erderschütterungen auf Porto Rico und anderen Antillen.

25. März. Morgens 8 Uhr und 9 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss und mehrere Erschütterungen in Havanna.

Mitte Mai traten auf St. Thomas noch fortwährend Erderschütterungen ein.

8. Juni. Erdbeben auf Jamaika.

16. Juni. Erdbeben von 16 Sec. auf Jamaika.

Im Juli waren die Erdbeben auf St. Thomas noch häufig und heftig.

7. Juli. Morgens 7 Uhr 5 Min. auf Trinidad eilf Erdstösse, anfangs von O nach W, später von N nach S.

1. September. Heftiger Erdstoss auf St. Thomas.

23. December. Abermals Erdbeben auf St. Thomas.

1869.

10. Februar. Auf St. Thomas heftiges Erdbeben, das schwächer auch Porto Rico erschütterte.

15. September. Abends 11 Uhr 50 Min. Erdbeben auf Jamaika, wellenförmig von O nach W sich fortpflanzend.

16. September. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr abermals Erdbeben auf Jamaika.

17. September. Abends 3 Uhr 11 Min. Erdbeben auf St. Thomas 15 Sec. lang so heftig, dass es an jenes vom September 1867 erinnerte. Es bestand aus einem sehr heftigen und drei bis vier schwächeren Stössen.

18. September. Abends $2^3/_4$ Uhr auf St. Thomas und St. Croix abermals mehrere Erdstösse.

19. September. Nochmals Erdbeben auf St. Croix.

1870.

8. Juni. Morgens zwischen 7 und 8 Uhr schwaches Erdbeben zu St. Pierre auf Martinique, das sich 10 Uhr 50 Min. wiederholte.

8. Juni. Morgens 9 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss auf St. Christoph.

Das bedeutendste Erdbeben dieses Tages erfolgte 8 Uhr 1 Min. Abends auf Trinidad und wurde nicht nur auf anderen Antillen, sondern

auch auf dem Festlande, besonders zu Demerara, gespürt; auf Grenada dauerte es um 8 Uhr 3 Min. Abends acht Sec., wodurch Mauern sich spalteten; um 8 Uhr 5 Min. trat es auf St. Vincent von N nach S auf, ebenso auf Barbadoes, um 8 Uhr 30 Min. auf St. Lucie so heftig, dass eine Kirche und mehrere Häuser Risse erhielten. Auch auf Jamaika wurden an diesem Tage mehrere Erdstösse bemerkt.

9. Juni. Morgens 8 Uhr 30 Min. schwacher Stoss auf Grenada, um $4^1/_4$ Uhr zu Bridgetown (Barbadoes) zwei Stösse in der Richtung von N nach S, um 9 Uhr 16 Min. zu St. Pierre auf Martinique ebenfalls zwei Stösse von N nach S, in Grand Ance, Casa Pilote, St. Lucie, Lorrain u. s. w. entstand Schaden. Um 9 Uhr 20 Min. heftiger, lange dauernder Stoss zu Antigua und St. Vincent, um 9 Uhr 30 Min. heftiger Stoss auf St. Lucie, San Domingo und Quadeloupe.

10. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben auf Martinique.

1. Juli. Morgens $11^1/_2$ Uhr kurzes, aber heftiges Erdbeben auf St. Thomas, von O nach W gehend.

21. September. Zu St. Jago de Cuba zwei Erdstösse, welche etwas Schaden anrichteten.

3. December. Morgens 12 Uhr 45 Min. und 10 Uhr Erdbeben zu Kingston auf Jamaika.

1871.

Mitte Februar erfolgten mehrere Erdstösse auf Trinidad.

17. Februar. Erdbeben auf Haiti und den benachbarten Inseln.

19. Februar. Leichtes Erdbeben auf Haiti.

20. Februar. Mehrere Erdstösse zu St. Jago de Cuba.

21. Februar. Mehrere Erdstösse zu St. Jago de Cuba.

30. April. Erdbeben auf Haiti.

30. Mai. Abermals Erdbeben auf Haiti.

20. August. Abends 9 Uhr 20 Min. heftiges Erdbeben mit unterirdischem Getöse auf Jamaika, besonders in Kingston, wo es 20 Min. anhielt.

21. August. Erdbeben auf St. Thomas, wodurch viele Häuser beschädigt und gegen hundert zerstört wurden; 150 Personen wurden theils getödtet, theils verwundet.

3. September. Abends 4 Uhr leichtes Erdbeben auf Jamaika.

20. September. Heftiges Erdbeben mit Getöse auf Jamaika.

30. October. Erdbeben auf San Domingo und anderen Antillen.

28. November. Auf San Domingo ereigneten sich zwei heftige Stösse Gegen Ende des Jahres, an einem nicht festzustellenden Datum, erfolgten auf Guadeloupe einige Erdstösse.

1873.

1. Juli. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben auf Jamaika.

9. August. Abends 11 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss auf St. Croix.

Westindien.

1874.

26. August. Erdbeben auf Porto Rico, welches Häuser schwanken machte.

1875.

17. September. Erdbeben auf Martinique.

16. October. Heftiges Erdbeben zu Kingston.

21. December. Ein Erdbeben zerstörte die Stadt Arecibo auf Porto Rico; es blieben nur zwei Kirchen und sechs Häuser stehen.

1877.

19. März. Erdstoss zu Kingston.

1878.

11. Juli. Um Mitternacht Erdstoss auf St. Thomas.

16. Juli. Erdbeben auf Haiti.

18. Juli. Abermals Erdbeben auf Haiti.

3. August. Abends 2 Uhr 15 Min. heftiges Erdbeben auf Martinique. In der Stadt San Domingo stürzten mehrere Gebäude zusammen.

1879.

25. Mai. Abends 5 Uhr 30 Min. Erderschütterung auf Porto Rico, St. Croix, Tortola und Bermudas.

30. Juli. Morgens 11 Uhr 35 Min. heftiges Erdbeben auf St. Thomas in der Dauer von 40 Sec.

1. August. Heftiges Erdbeben auf St. Thomas.

10. August. Morgens 1 Uhr 20 Min. und in Zwischenräumen bis 1 Uhr 52 Min. Erderschütterungen auf San Domingo.

1880.

4. Jänner. Morgens 11 Uhr in Marigot, einem Dorfe am Fusse des damals thätigen Kratersees auf San Domingo, ein Erdstoss.

22. Jänner. Morgens 11 Uhr Erdbeben auf Cuba.

23. Jänner. Im Laufe der Nacht wurden mehrere Erdstösse in Cuba gespürt, von denen besonders einer um 9 Uhr Abends und einer 4 Uhr Morgens empfindlich war.

25. Jänner. Gegen 5 Uhr Morgens leichte Erderschütterung in Vuelta Abajo auf Cuba. Damit begann ein Erdbeben von grosser Ausdehnung, denn kurz darauf schleuderte ein heftiger Stoss die meisten Personen aus den Betten. In der folgenden Nacht wurden besonders drei Stösse, um 9 Uhr, 11 Uhr und 2 Uhr beobachtet. Im Inneren der Insel wiederholten sie sich häufig. Der Mittelpunkt scheint San Cristobal gewesen zu sein, 75 Meilen von Havanna an der südlichen Küste gelegen, denn der aus fast hundert Häusern bestehende Ort wurde zerstört und am Ufer des hindurchfliessenden Flusses bildeten sich 2 bis $3\frac{1}{2}$ Meter breite und bis 30 Meter lange

Westindien - Mexico

Spalten. Sehr heftig war das Ereigniss u. A. auch in San Diego, Las Vegas, Pinar del Rio, Cienfuegos, Muriel und Havanna, wurde aber auch auf dem Festlande von Mexiko gespürt.

26. Jänner. Morgens 4 Uhr und Abends 1 Uhr Erderschütterungen auf Cuba.

29. Jänner. Abermals Erdstoss auf Cuba.

23. Februar. Abends 6 Uhr 30 Min. Erdbeben zu San Cristobal auf Cuba.

24. Februar. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdstoss in San Cristobal.

16. Juli. Abends 10 Uhr 25 Min. (Zeit von Washington) Erdstoss zu Kingston von N nach S während drei Sec.

18. August. Während eines heftigen in der Nacht auf Jamaika wüthenden Sturmes sollen im District St. Dorothy Erdstösse vorgekommen sein.

20. August. Morgens 6 Uhr 30 Min. wurden in der Gegend von Vuelta Abajo, in Candelaria und San Cristobal auf Cuba heftige Erdstösse gespürt; die von O nach W gehende Bewegung dauerte 7 Sec.

1881.

11. März. Auf St. Thomas leichte Erderschütterungen.

12. März. Die Erdstösse auf St. Thomas dauerten an diesem Tage fort.

5. April. In S. Cristobal auf Cuba einige leichte Erderschütterungen von SO nach NW.

17. Mai. In der Nacht spürte man während eines Ungewitters auf Haiti einen Erdstoss, infolge dessen Erdrutschungen entstanden.

24. Juni. Erdstoss auf St. Vincent.

25. Juni. Erdstoss auf St. Vincent.

29. Juni. Erdstoss auf Trinidad.

5. Juli. Erdbeben auf Haiti.

7. Juli. Abermals Erdbeben auf Haiti.

26. December. Abends 11 Uhr 45 Min. leichter Erdstoss zu Kingston.

1882.

6. September. Erdbeben zu Aux Cayes auf Haiti.

13. October. Abends 4 Uhr zwei starke Stösse auf St. Thomas.

11. December. Zwei leichte Erdstösse in St. Jago de Cuba.

12. December. Morgens stärkerer Stoss in St. Jago de Cuba.

1883.

10. Mai. Morgens 9 Uhr Erdbeben auf Martinique.

28. August. Abends 10 Uhr Erdbeben auf St. Thomas.

30. August. Auf St. Thomas zwei Erdstösse.

Mexico.

Die Nachrichten über mexicanische Erdbeben sind, nach der Zahl der Vulcane dieses Landes und nach ihrer Thätigkeit zu schliessen, sehr unvoll-

1874.

26. August. Erdbeben auf Porto Rico, welches Häuser schwanken machte.

1875.

17. September. Erdbeben auf Martinique.

16. October. Heftiges Erdbeben zu Kingston.

21. December. Ein Erdbeben zerstörte die Stadt Arecibo auf Porto Rico; es blieben nur zwei Kirchen und sechs Häuser stehen.

1877.

19. März. Erdstoss zu Kingston.

1878.

11. Juli. Um Mitternacht Erdstoss auf St. Thomas.

16. Juli. Erdbeben auf Haiti.

18. Juli. Abermals Erdbeben auf Haiti.

3. August. Abends 2 Uhr 15 Min. heftiges Erdbeben auf Martinique. In der Stadt San Domingo stürzten mehrere Gebäude zusammen.

1879.

25. Mai. Abends 5 Uhr 30 Min. Erderschütterung auf Porto Rico, St. Croix, Tortola und Bermudas.

30. Juli. Morgens 11 Uhr 35 Min. heftiges Erdbeben auf St. Thomas in der Dauer von 40 Sec.

1. August. Heftiges Erdbeben auf St. Thomas.

10. August. Morgens 1 Uhr 20 Min. und in Zwischenräumen bis 1 Uhr 52 Min. Erderschütterungen auf San Domingo.

1880.

4. Jänner. Morgens 11 Uhr in Marigot, einem Dorfe am Fusse des damals thätigen Kratersees auf San Domingo, ein Erdstoss.

22. Jänner. Morgens 11 Uhr Erdbeben auf Cuba.

23. Jänner. Im Laufe der Nacht wurden mehrere Erdstösse in Cuba gespürt, von denen besonders einer um 9 Uhr Abends und einer 4 Uhr Morgens empfindlich war.

25. Jänner. Gegen 5 Uhr Morgens leichte Erderschütterung in Vuelta Abajo auf Cuba. Damit begann ein Erdbeben von grosser Ausdehnung, denn kurz darauf schleuderte ein heftiger Stoss die meisten Personen aus den Betten. In der folgenden Nacht wurden besonders drei Stösse, um 9 Uhr, 11 Uhr und 2 Uhr beobachtet. Im Inneren der Insel wiederholten sie sich häufig. Der Mittelpunkt scheint San Cristobal gewesen zu sein, 75 Meilen von Havanna an der südlichen Küste gelegen, denn der aus fast hundert Häusern bestehende Ort wurde zerstört und am Ufer des hindurchfliessenden Flusses bildeten sich 2 bis $3\frac{1}{2}$ Meter breite und bis 30 Meter lange

Spalten. Sehr heftig war das Ereigniss u. A. auch in San Diego, Las Vegas, Pinar del Rio, Cienfuegos, Muriel und Havanna, wurde aber auch auf dem Festlande von Mexiko gespürt.

26. Jänner. Morgens 4 Uhr und Abends 1 Uhr Erderschütterungen auf Cuba.

29. Jänner. Abermals Erdstoss auf Cuba.

23. Februar. Abends 6 Uhr 30 Min. Erdbeben zu San Cristobal auf Cuba.

24. Februar. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdstoss in San Cristobal.

16. Juli. Abends 10 Uhr 25 Min. (Zeit von Washington) Erdstoss zu Kingston von N nach S während drei Sec.

18. August. Während eines heftigen in der Nacht auf Jamaika wüthenden Sturmes sollen im District St. Dorothy Erdstösse vorgekommen sein.

20. August. Morgens 6 Uhr 30 Min. wurden in der Gegend von Vuelta Abajo, in Candelaria und San Cristobal auf Cuba heftige Erdstösse gespürt; die von O nach W gehende Bewegung dauerte 7 Sec.

1881.

11. März. Auf St. Thomas leichte Erderschütterungen.

12. März. Die Erdstösse auf St. Thomas dauerten an diesem Tage fort.

5. April. In S. Cristobal auf Cuba einige leichte Erderschütterungen von SO nach NW.

17. Mai. In der Nacht spürte man während eines Ungewitters auf Haiti einen Erdstoss, infolge dessen Erdrutschungen entstanden.

24. Juni. Erdstoss auf St. Vincent.

25. Juni. Erdstoss auf St. Vincent.

29. Juni. Erdstoss auf Trinidad.

5. Juli. Erdbeben auf Haiti.

7. Jnli. Abermals Erdbeben auf Haiti.

26. December. Abends 11 Uhr 45 Min. leichter Erdstoss zu Kingston.

1882.

6. September. Erdbeben zu Aux Cayes auf Haiti.

13. October. Abends 4 Uhr zwei starke Stösse auf St. Thomas.

11. December. Zwei leichte Erdstösse in St. Jago de Cuba.

12. December. Morgens stärkerer Stoss in St. Jago de Cuba.

1883.

10. Mai. Morgens 9 Uhr Erdbeben auf Martinique.

28. August. Abends 10 Uhr Erdbeben auf St. Thomas.

30. August. Auf St. Thomas zwei Erdstösse.

Mexico.

Die Nachrichten über mexicanische Erdbeben sind, nach der Zahl der Vulcane dieses Landes und nach ihrer Thätigkeit zu schliessen, sehr unvoll-

ständig, obgleich durch die Gefälligkeit von Mr. Fernandez, Minister del Fomento, die „Annales del Ministerio del Fomento de la Republica mexicana" zu folgender Zusammenstellung benutzt werden konnten.

1865.

2. December. Abends 6 Uhr 17 Min. furchtbares Erdbeben im östlichen Mexico. Ein heftiger Stoss von 6 Sec. ward von einem wellenförmigen Erdbeben gefolgt in der Richtung von O nach W, das zuletzt in verticales Zittern überging. Das Ganze dauerte trotz der bedeutenden Stärke nur 15 bis 20 Sec. Die grössten Verwüstungen wurden in folgenden Orten herbeigeführt: Coscomatepec, Acullcingo, Tecamulacan, Orizaba, Tehuacan, Oajaca, Maltrata und San Andrea de Chalihicomula. In Tehuacan spaltete sich die Erde zu meterbreiten Klüften. In Oajaca war ein furchtbares Getöse damit verbunden.

1866.

2. Jänner. Abends 6 Uhr 14 Min. heftiges Erdbeben in Mexico, das sich von O nach W ausdehnte und zu Cordoba, Orizaba, Tehuacan und Maltrata besonders heftig war. Letzterer Ort wurde fast vollständig zerstört; in Orizaba wurden alle Kirchen und viele Häuser in Schutt verwandelt; auch Cordoba litt stark. In Vera Cruz war der Stoss zwar stark, verursachte aber keinen Schaden; ebenso in Puebla. In Mexico selbst war die Erscheinung nur schwach. (Ob nicht die Nachrichten vom 2. December 1865 und 2. Jänner 1866 dasselbe Ereigniss meinen?)

27. April. Erdbeben im südwestlichen Mexico, besonders in der Provinz Xorullo.

10. Mai. Morgens 9 Uhr 15 Min. in Orizaba drei Erdstösse, wobei mehrere Menschen umkamen. Heftig traten sie auch in Vera Cruz und Ilapa auf, schwach in der Stadt Mexico.

16. Mai. Abermals Erdbeben in Mexico, das besonders in Orizaba, Oajaca und Cordoba bedeutend war.

1867.

19. November. Abends 3 Uhr 5 Min. Erdbeben zu Sombrero.

29. December. Abends 9 Uhr 6 Min. heftiges Erdbeben zu Sombrero von O nach W. Später traten noch zahlreiche schwächere Erschütterungen ein.

1868.

Ende Mai fanden mehrere leichte Erderschütterungen in der Stadt Mexico statt.

20. Juli. Die Eruption des Iztaccihuatl war an diesem Tage mit zahlreichen Erderschütterungen verbunden.

22. August. Mehrere leichte Erdstösse im Thal von Mexico.

19. October. Im Laufe des October kamen in verschiedenen Gegenden von Mexico Erdbeben vor, die in Guerero und Tajaca am stärksten gewesen

zu sein scheinen. Am 19. October Morgens 1 Uhr und 3 Uhr leichte Erdbeben an der Hacienda de Corcobada, die sich später wiederholten. Heftig erfolgten sie in der Nähe des Dorfes St. Catarina Albarradas. Nahe bei dem Dorfe barst ein Berg und die Hälfte desselben stürzte in das Thal, wodurch dasselbe soweit mit Schutt angefüllt wurde, dass der dort fliessende Bach sich zum See aufstaute. Bis 2. November dauerte das unterirdische Getöse fort und von Zeit zu Zeit stürzten noch Theile des Berges nach.

In den ersten Tagen des November wiederholten sich die Erdbeben sehr heftig im Staate S. Luis Potosi. In der Nähe der Stadt Iturbide wurden fünfzig Stösse in 24 Stunden gezählt. Mehrere Häuser wurden zerstört, Kirchen und andere Gebäude beschädigt.

4. November. Heftige Erdbeben in Tichacos bei S. Luis de Potosi, die sich zwei Tage lang häufig wiederholten.

6. November. Heftige Erdbeben in S. Luis de Potosi, Orizaba, Puebla und Mexico. An verschiedenen Orten lösten sich Felsen von den Bergen los und stürzten herab.

1. December. Morgens furchtbares Erdbeben zu Colima.

20. December. Heftiges Erdbeben im Thal von Mexico. In der Stadt Colima stürzten die Kathedrale und mehrere Gebäude zusammeu; noch grösser waren die Verwüstungen in Mancanillo, wo 20 Menschen umkamen.

1869.

9. Jänner. Erdbeben in Mazatlan.

10. Jänner. Abermals Erdbeben in Mazatlan.

13. Juni. Erdbeben in der Umgebung des Vulcans Colima, der an diesem Tag in Eruption gerieth.

Zwischen 22. und 29. August Erdstösse in Guadalajara.

12. November. Schwache Erdstösse in Cordova. Dieselben wiederholten sich bis zum 1. December mehrfach.

1870.

21. Februar. In Mexico zwei Erderschütterungen und darauf Beginn der Eruption des Ceboruco.

27. Februar. Erdbeben in Chihahua, das sich sechsmal wiederholte.

1. April. Morgens 5 Uhr 55 Min. in Oajaca eine 30 Sec. anhaltende Erderschütterung mit unterirdischem Getöse, ebenso in Chihahua.

16. April. Morgens $11^3/_4$ Uhr senkrechter, 3 Sec. anhaltender Erdstoss zu Vera Cruz und Orizaba.

11. Mai. Erdbeben in einem grossen Theil von Mexico. Abends 4 Uhr schwacher Stoss in Oajaca. Gegen $11^1/_4$ Uhr Abends heftiges Erdbeben, besonders im südlichen Theil bei Oajaca und seiner Umgebung, weniger stark im Norden zu Tambico und Arroyozarco. In der Hauptstadt dauerte es 57 Sec. und ging Anfangs von O nach W, später von NO nach SW. In Puebla soll es um 11 Uhr 26 Min. eine Minute und 26 Sec. gedauert haben. In Orizaba wurden die meisten Häuser unbewohnbar, in Oajaca anfangs wellen-

förmig, wurde es von mehreren verticalen Stössen gefolgt und alle Dörfer der Umgebung, sowie die Städte Mihuatlan und Sola wurden zerstört. Zwei Stunden später begannen die Erdstösse von Neuem und hielten die ganze Nacht an.

12. Mai. Nachdem die ganze Nacht von Erderschütterungen beunruhigt war, erfolgte um 1 Uhr Abends in Oajaca wieder ein heftiger Stoss; schwächere Stösse erneuerten sich den ganzen Tag. In Mexico traten sie mit unterirdischem Donner zweimal um $9^1/_2$ Uhr Abends ein. An demselben Tage spürte man auch Erderschütterungen in Perryville, Al., Charleston, Car., und Shreveport in Louisiana, die damit wahrscheinlich in Verbindung waren.

13. Mai. Morgens 3 Uhr leichter Erdstoss in Mexico und um 6 Uhr in Oajaca zwei Erdstösse.

14. Mai. Schwache Erderschütterungen in dem Erdbebenbezirk der letzten Tage.

15. Mai. Ebenfalls Erdbeben in derselben Region.

16. Mai. Mehrere Erderschütterungen sowohl am Tage als in der Nacht und beständiges Zittern des Bodens oft mit unterirdischem Getöse in derselben Region.

17. Mai. Abends 4 Uhr ereigneten sich drei heftige Stösse mit furchtbarem Getöse in einem grossen Theil von Mexico; Ocotlan und Lusicho wurden zerstört und dasselbe Schicksal soll Yantepec und andere Orte ereilt haben. In Oajaca gab es 102 Todte. Nach diesem Erdbeben soll eine Eruption des Pochutla gefolgt sein.

28. Juni. Abermals Erdbeben zu Oajaca.

1871.

Im Monat Jänner scheinen bei erneuertem Ausbruch des Ceboruco die kleinen Städte Ahuatlan, Ixtlan und Tabu durch Erdbeben zerstört worden zu sein, denn vom 15. Jänner an waren die Erdbeben in Oajaca sehr heftig und am 17. fing der Ausbruch des Ceboruco von Neuem an.

7. Februar. In Minititlan zwei heftige Erdstösse; dann folgte eine Meereswelle von 0·33 M. Höhe.

1872.

27. März. Erdbeben zu Oajaca, wodurch mehrere Gebäude zerstört wurden.

1873.

12. März. Erdbeben zu Oajaca.

1875.

11. Februar. Erdbeben während des zweiten grossen Ausbruches des Ceboruco. In Guadalajara zuerst unter heftigem Getöse Erschütterungen, die 10 Sec. anhielten und dann in Zittern des Bodens übergingen. Nach 3 Min. wiederholte sich das Erdbeben heftiger und mit furchtbarem Getöse,

so dass die erschreckten Bewohner flohen. Die Universität, die Kirchen S. Loreto und Merced de Jesus und das Lyceum wurden beschädigt. Das Erdbeben erstreckte sich östlich bis Leon, nördlich bis Chalchihuita, westlich zum Grossen Ocean und südlich bis Zacoalco. Am meisten litt das Städtchen San Cristobal an der Mündung des Guichpila in den Rio grande de Santiago; fast alle Häuser wurden zerstört und 70 Menschen kamen dadurch um ihr Leben. Um 8 Uhr 25 Min. hörte man daselbst rollendes Getöse, welches sich bald wiederholte und von Schwankungen des Bodens in der Richtung von NO nach SW, dann von O nach W gefolgt wurde. Die Bewegung war so stark, dass Menschen umgeworfen wurden und der Fluss hohe Wellen schlug. Das Erdbeben ging vom Ceboruco aus und war in seiner Nähe am heftigsten.

18. Februar. Morgens 12 Uhr 3 Min. Bei anhaltenden Erschütterungen ein ungewöhnlich heftiger Stoss in Guadalajara.

23. Februar. Heftiges Erdbeben mit grosser Bewegung des Meeres zu Manzanillo und Colima.

9. März. Morgens 9 Uhr 20 Min. sehr heftiger Erdstoss von 33 Sec. in Guadalajara, der auch in Colima, Zacatecas, Sombrerete, Durango, Manzanillo, Tepic und San Blas gespürt wurde, sogar bis Leon. In Merelia, Manzanillo und einigen anderen Orten entstanden bedeutende Zerstörungen. Es wurden etwa 15.850 Leguas quadrat. erschüttert, am 11. Februar nur 3125 Leguas. Auch in Guadalajara entstand erheblicher Schaden.

11. März. Abends 2 Uhr 58 Min. heftiges Erdbeben von 22 Sec. in Guadalajara und Colima.

23. April. Heftiges Erdbeben in Mexico.

1879.

28. Jänner. Morgens 3 Uhr 56 Min. Erdbeben in Mexico zwischen 16° 55′ n. Br. und 19° 30′ n. Br. und 0° 30′ bis 3° östlich von der Stadt Mexico. Besonders stark war es in Puebla, Tehuacan, Oaxaca, Veracruz und Orizaba.

Im April dieses Jahres an einem nicht mehr zu bestimmenden Datum ereignete sich in Chilpancigo an der Westküste von Mexico ein Erdbeben.

17. Mai. Erdbeben von Vera Cruz bis zur Hauptstadt. In Cordoba wurden viele Häuser zerstört und in Orizaba ausser vielen Häusern sämmtliche Brücken und Kirchen. Die Bewegung erstreckte sich von 16° 35′ bis 19° 36′ n. Br.

1880.

25. Jänner. Das grosse Erdbeben auf Cuba wurde auch in Mexico in den Districten Orizaba, Tehuacan und Vera Cruz gespürt.

5. Mai. Abends, um die Zeit des californischen Erdbebens und wahrscheinlich im Zusamenhang damit, wurde im Staate Oaxaca, besonders in Tlactula ein Erdbeben von N nach S gespürt.

7. Mai. In San Luis de Potosi erfolgte unter donnerähnlichem Getöse ein Erdbeben und ein kleiner Berg, nahe der Hacienda San Caterina ver-

schwand plötzlich, so dass eine Öffnung von 200 Meter Breite, 100 Meter Länge und 160 Meter Tiefe an seiner Stelle entstand. Die Erde bebte dabei so stark, dass die Anwesenden flohen. Bald darauf stürzte der Rand der Höhle ein und eine grosse Staubwolke erhob sich in die Luft.

1881.

7. März. Morgens 7 Uhr 53 Min. schwacher Stoss in Dos Caminos.

15. März. Abends 1 Uhr 50 Min. in Dos Caminos Erdstoss von 4 Sec.

29. März. Abends 12 Uhr 50 Min. Erdstoss in Oaxaca von N nach S und um 12 Uhr 55 Min. in Tlacoluca.

30. März. Morgens 12 Uhr 55 Min. schwacher Stoss von N nach S in Villa Juarez und Ixtlan 5 Sec. lang und zu San Carlos Yantepec Abends 1 Uhr 30 Min. von O nach W während 4—6 Sec.

13. Mai. Abends 5 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in San Carlos Yantepec 3 Sec. lang von N nach S.

27. Mai. Morgens 12 Uhr 11 Min. Erdstoss zu Yantepec von S nach N, um 12 Uhr 15 Min. in Oaxaca, Villa Juarez und Ixtlan, Abends 1 Uhr zu S. Cristobal von O nach W.

13. August. Erdbeben zu Cordoba.

25. September. Abends 4 Uhr 20 Min. Erdbeben in San Cristobal las Casas während 2 Sec.

3. October. Abends 9 Uhr 3 Min. schwacher Stoss in Acaponeta.

17. October. Morgens 12 Uhr 50 Min. in Dos Caminos Erdstoss von 2 Sec.; ein viel stärkerer um 1 Uhr 55 Min. Abends von 3 Sec., der auch in Chilpacingo spürbar war.

19. October. Abends 4 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Tehuantepec von 6 Sec.

20. October. Abends 2 Uhr 58 Min. Stoss von 4 Sec. in Tehuantepec und in Juchitan, wo er von O nach W ging.

21. October. Abends 8 Uhr 5 Min. Stoss von 4 Sec. in Tlacolulu; um 9 Uhr 22 Min. und 11 Uhr 30 Min. Stösse von 6 und 2 Sec. Dauer mit Getöse in Tehuantepec. Auch in Oaxaca wurde an diesem Tage ein Erdstoss gespürt, die Eintrittszeit aber nicht mitgetheilt.

22. October. In Tehuantepec wurden folgende Stösse beobachtet; Morgens 4 Uhr 10 Min. einer von 6 Sec., Abends 8 Uhr 15 Min, 9 Uhr 20 Min. und 11 Uhr 30 Min.

23. October. Morgens 1 Uhr Erdstoss von 11 Sec. mit Getöse in Tehuantepec, ferner 8 Uhr 53 Min., 9 Uhr 30 Min., 10 Uhr und 11 Uhr 38 Min., Abends 3 Uhr 37 Min., 7 Uhr 5 Min., 8 Uhr 43 Min. und 10 Uhr Erdstösse.

27. October. In Tehuantepec Morgens 12 Uhr 3 Min. Erdstoss von N nach S in 3 Sec.

1882.

16. März. Morgens Erdstoss in der Stadt Mexico.

19. März. Morgens 2 Uhr 35 Min. sehr starker Erdstoss in der Stadt Mexico von $2^1/_2$ Min. Dauer.

Nord-Amerika.

1865.

9. Jänner. Heftiger Stoss in Santa Rosa, Californien.

29. Jänner. Morgens 4 Uhr Stoss in Buffalo, New-York.

4. Februar. Abends 11 Uhr starker Stoss in San Francisco, Californien.

8. Februar. Abends 2 Uhr starker Stoss in San Francisco, der sich $6^1/_2$ Uhr wiederholte.

7. März. Abends $11^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Napa City im N der Bai von San Francisco, dem eine Stunde später ein schwacher Stoss folgte.

8. März. Morgens heftiger Stoss in Napa City und eine halbe Stunde später noch einer. In San Francisco wurden diese Stösse ungefähr gleichzeitig gespürt; in Santa Rosa erfolgten sogar sechs und Kamine stürzten herab.

24. März. Morgens $7^1/_2$ Uhr ziemlich starker Stoss in San Francisco.

26. April. Heftige Erdstösse an vielen Punkten Californiens, alle von O nach W.

24. Mai. Gegen $3^1/_2$ Uhr Morgens mehrere Stösse in San Francisco aus N gegen S, die besonders im Süden des Staates gespürt wurden.

12. Juni. Mehrere Stösse zu Vittoria auf der Insel Vancouver.

17. August. Gegen $8^1/_2$ Uhr Morgens ausgedehnte Erdbeben im oberen Mississippithale mit donnerartigem Rollen. Die Erde zitterte dabei beständig. Die von NW nach SO gehende Bewegung war heftig in New-Madrid, Missouri. In Cairo trat sie 8 Uhr 45 Min. ein, in Jakson gegen 9 Uhr, ebenso in Memphis, Lagrange, Oxford, Grenada; in St. Louis 9 Uhr 25 Min. wellenförmig $1^1/_2$ Min. lang.

18. August. Abends 8 Uhr 50 Min. heftiger Stoss in Memphis, Tennessee.

25. August. Abends 9 Uhr heftiges Erdbeben auf Vancouver zwei Minuten lang; später noch zwei Stösse.

29. August. Morgens 5 Uhr Stoss in San Francisco von SO nach NW.

1. October. Morgens 7 Uhr heftiger Erdstoss zu Eureka, Californien.

5. October. Erdbeben in San Francisco.

6.—8. October. In diesen Tagen erfolgte in San Francisco das heftigste Erdbeben, das seit der Entdeckung des Landes vorgekommen war. In Santa Cruz und San Francisco stürzten viele Häuser ein. Der am Hafen, auf lockerem Boden gelegene Stadttheil litt am meisten. Zwei Stösse waren sehr heftig, zehn andere waren noch stark und schwache waren unzählig. Aus den im Flussthal entstandenen Spalten stiegen Springbrunnen auf, während die meisten Brunnen vertrockneten. Das Meer war sehr bewegt und es bildete sich eine grose Erdbebenwoge.

8. October. Abends $12^3/_4$ Uhr heftiges Erdbeben in San Francisco. Der Boden wogte zweimal in 5 Sec. von S nach N., das zweitemal äusserst heftig. Wenige Häuser erlitten keinen Schaden, in New-Almaden stürzten

Nord-Amerika

mehrere ein. Später noch zwei Stösse in San Francisco. — Ein amerikanisches Schiff spürte 25 Meilen von New-Years-Vorgebirge ein Seebeben, als wenn es auf eine Klippe aufgefahren wäre, darauf hob und senkte sich das Meer auch an der Küste bis etwa 5 Uhr des andern Morgens. — In San José läuteten die Glocken, die Methodistenkirche und das Gefängniss wurden beschädigt; in St. Clara und Santa Cruz stürzten Kamine herab und Felsen von den Bergen.

12. October. Nachts Erdbeben in St. Clara; in San Francisco erfolgten fast täglich Erschütterungen.

20. October. Abends 7 Uhr 55 Min. Erdstoss in St. Francisco.

27. October. Morgens 1 Uhr Stoss in Napa City, Californien.

24. November. Gegen $3^3/_4$ Morgens Stoss von NW nach SO in San Francisco und County St. Cruz.

13. December. Abends 12 Uhr 30 Min. leichtes Erdbeben in Embarras, Wisconsin, mit unterirdischem Getöse.

1866.

18. Jänner. Abends 11 Uhr Erdbeben zu Attan, Mississippi, von SW nach NO.

25. Jänner. Morgens 10 Uhr 32 Min. schwacher Stoss in San Francisco. Um 10 Uhr 10 Min. war ein heftiger Stoss in Sonoma von NO nach SW.

15. Februar. Morgens 8 Uhr 45 Min. leichter Stoss in S. José, Californien, der sich 9 Uhr 10 Min. in grösserer Ausdehnung wiederholte; in St. Clara um dieselbe Zeit zwei Stösse.

18. Februar. Abends 4 Uhr 5 Min. Stoss von O nach W in San Francisco.

26. März. Abends $12^1/_2$ Uhr Erdbeben von O nach W in San Francisco, Stockton, Sacramento, S. José u. s. w.

30. Mai. Morgens 3 Uhr 40 Min. starker Stoss in San Francisco.

5. Juni. Morgens 6 Uhr 4 Min. ziemlich starker Stoss von O nach W in San Francisco.

14. Juli. Abends $10^1/_2$ Uhr heftiger Stoss von O nach W in La Porta, Rowland Flut, St. Louis, Port Win, Californien.

19. December. Morgens 2 Uhr 20 Min. unterirdisches Getöse und darauf Erdbeben in San Francisco und Sacramento.

1867.

6. Jänner. Erdstoss in Livington, New York; in Monroe-County zwei Stösse.

8. Jänner. Furchtbares Erdbeben zu Fort Klamath, Oregon. Der See Klamath fiel 6 Fuss und die Crooked Creek trockneten aus.

1. Februar. In San Diego, Californien, drei Stösse.

12. April. Abends 4 Uhr 50 Min. zwei Stösse von O nach W in San Francisco.

24. April. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdbeben mit Getöse in Marysville Kansas, von 3 Sec. In Lawrence trat es anfangs schwach, dann stark gegen

3 Uhr in 30 Sec. auf und verbreitete sich gegen hundert Meilen nach N und S. Zwischen 1 und 3 Uhr erschütterten zwei wellenförmige Stösse Kansas und einige Theile von Nebraska, Missouri, Illinois und Indiania, so dass Gebäude schwankten und Uhren stehen blieben bei donnerartigem Rollen. In Topeca, Kansas, ging es 3 Uhr 15 Min. von S nach N., andere folgten von SW nach NO. Im O des Colorado wurde nur ein Stoss beobachtet, weiterhin zwei. In St. Lawrence und Topeca erhielten Mauern Risse und drei Meilen südlich von Carthago soll sich ein Stück Land um drei Meter gesenkt haben.

29. April. Mehrere Stösse in Missouri und Kansas, von denen der zweite so heftig war, dass einige Häuser fast eingestürzt wären. In St. Joseph war gerade Gerichtsitzung und die dabei anwesenden Personen wurden umgeworfen und rollten auf dem Boden.

3. Mai. Schwaches Erdbeben in Nebraska.

22. September. Abends 5 Uhr 35 Min. Stoss in San Francisco von SO gegen NW in 2 Sec.

26. October. Abends $1^1/_2$ Uhr heftige Detonation und Erdbeben in Louisiana und Natchez.

3. November. Erdstoss in Salt-Lake-City.

Mitte November Erdbeben in Onondaga.

26. November. Abends 6 Uhr und 7 Uhr Stösse in Unionville, Nevada.

1. December. Abends zwischen 11 und 12 Uhr Stoss zu Forest City, Californien.

18. December. Morgens 3 Uhr Erdbeben in Vermont und New-York, südlich bis Whitehall und in Canada von Belleville bis Sakeville, während 25 Sec. In Montreal trat es 3 Uhr unter heftigem Getöse ein, in Syrakus 3 Uhr 10 Min., in Ogdensburg 3 Uhr und bis $6^1/_2$ Uhr noch mehrere schwächere, in Canton schon 2 Uhr 30 Min. ein Stoss, dem noch 150, alle von SW nach NO unter Getöse nachfolgten. Bis Ende des Monates ereigneten sich in dieser Gegend täglich ein bis drei Stösse.

31. December. Erdbeben in Hewvelton, New-York, und mehreren nahen Orten, wie Macombe, Depeyster, Decalb u. s. w.

Ende December mehrere Erdstösse in Texas.

1868.

In den ersten Tagen des Jänner fanden schwache Erschütterungen in der Umgebung von Hewvelton etc. statt.

1. Jänner. Morgens Früh Stoss in North-Potsdam, New-York.

14. Jänner. Erderschütterungen in der Umgebung von New-York von S, die sich bis zum Erie-See hin bemerkbar machten.

Ende Februar Erderschütterungen in Maine und britisch Nord-Amerika.

1. März. Leichte Stösse zu Augusta, Maine.

15. Mai. Erdbeben auf der Halbinsel Alaschka, wobei im Hafen der Insel Dunga das Wasser um 6 M. fiel.

24. Mai. Abends 9 Uhr zwei Stösse in Sacramento, Californien, und noch heftiger in Nevada. In Fort Churchill und Virginia-City zählte man vier Stösse.

26. Mai. Erdbeben in San Francisco.

Im August fanden mehrere Erdbeben in Nevada statt. Der stärkste Stoss wurde besonders in der Mine Bullion, der tiefsten des Staates gespürt.

3.—4. September. Nachts Getöse und Zittern des Bodens an den Quellen des Kern River in Central-Sierra-Nevada. Um 8 Uhr Morgens am 4. erfolgte darauf im mittleren Theil der californischen Sierra Nevada, nahe dem Owens-Lake, ein furchtbares Erdbeben. Bis 9 Uhr kamen 41 Stösse vor und wiederholten sich dieselben alle paar Minuten.

6. September. Morgens 9 Uhr hatte man in der Sierra Nevada schon 500 Stösse gezählt. Bis 11. September wiederholten sie sich etwa alle Stunden.

17.—22. September. In diesen Tagen waren in der Sierra Nevada die Erdstösse wieder heftiger.

28. September. Bis zu diesem Tage wurde das Erdbeben in der Sierra Nevada beobachtet, von da fehlen die Nachrichten.

21. October. Heftiges Erdbeben in Californien, am stärksten in San Francisco. Um 7 Uhr 50 Min. Morgens, nach dumpfem Getöse begannen heftige Stösse in der Dauer von 140 Sec. von NW gegen SO. An zahlreichen Stellen entstanden Spalten, aus denen Wasser hervorsprang. Manche hatten eine Breite von 12 bis 18 M. An anderen Stellen senkte sich der Boden, auch Strassen der Stadt um mehrere Fuss. Der untere Stadttheil litt am meisten. Bis 11 Uhr Morgens zählte man 6 bis 7 Stösse und um 3 Uhr Abends wieder einen; der letzte erfolgte um Mitternacht. Das Erdbeben, obgleich in ganz Californien gespürt, war in folgenden Orten am stärksten: Sacramento 7 Uhr 59 Min. von SO nach NW, Oakland 10 Uhr 30 Min. und 11 Uhr 45 Min. etwa acht Stösse, Marysville 7 Uhr 55 Min., 8 Uhr Morgens und 1 Uhr 25 Min. Abends und zahlreiche schwächere Stösse von N nach S. In Sonora trat nur ein schwacher Stoss ein.

22. October. Erderschütterung in San Francisco.

23. October. Erderschütterung in San Francisco.

25. October. Erderschütterung in San Francisco.

26. October. Heftiger Erdstoss in Oakland.

27. October. Heftiger Erdstoss in Oakland.

1. November. Zu Koburg am Ontario-See entstand eine dreimal sich wiederholende grosse Erdbebenwoge.

5. November. Heftige Erdstösse in San Francisco.

7. November. Starkes Erdbeben zu Victoria, Vancouver.

15. November. Abends 10 Uhr 15 Min. leichte Erdstösse in der Umgebung von New-York.

1869.

28. Jänner. Schwacher Erdstoss in San Francisco.

29. Jänner. Schwacher Erdstoss in San Francisco.

10. Februar. Erdbeben in San José, Californien.

13. Februar. Morgens 4 Uhr 30 Min. leichter Erdstoss in San Francisco.

1. April. Abends 5 Uhr 45 Min. heftiges Erdbeben in San Francisco, San José, Petaluma, Stockton.

9. April. Morgens zwischen 8 und 9 Uhr schwacher Stoss von N nach S in Vienna, Ontario, von 20 Sec.

1. Juli. Abends 9 Uhr in Huntsville, Alabama, zwei Stösse.

2. Juli. Morgens 2 Uhr in Cairo, Illinois, drei Stösse von NW nach SO von 30—40 Sec.; in Huntsville um 2 Uhr 30 Min., in Korinth, Arkansas, und einem grossen Theil von Kentucky, Mississippi, Arkansas und Tennessee gespürt.

26. Juli. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss zu Memphis, Tennessee.

5. September. Erdbeben in Arizona.

12. September. Erdbeben in einem Theil von Californien.

13. September. Erdbeben in einem Theil von Californien.

14. September. Heftiger Erdstoss in San Louis Obispo, Californien.

15. September. Schwacher Stoss in Sacramento.

1. October. Abends 7 Uhr 10 Min. heftiger Erdstoss in Fillimore, Utah, von 5—10 Sec. aus S nach N.

22. October. Erdbeben in Boston, New-Brunswick, Springfield, Massachusetts, um 6 Uhr Morgens, in Worcester 6 Uhr 10 Min., in Portland schon um $5^{1}/_{2}$ Uhr.

15. December. Heftiges Erdbeben in San Louis Obispo.

19. December. Abends mehrere Erdstösse zu Mariposa und in den Minen bei Virginia City.

20. December. Mehrere Stösse Morgens in Mariposa und Virginia City.

20. December. Abends 8 Uhr starker Stoss zu Grass-Valley, der sich schwach auch in Sacramento fühlbar machte.

26. December. Abends $5^{1}/_{2}$ Uhr in Marysville drei Stösse, von denen der zweite der stärkste; um 5 Uhr 50 Min. in Lowe-Hill drei und in Stockton zwei aus NW gegen SO; um 5 Uhr 57 Min. in Trukee zwei Stösse von O nach W, um 6 Uhr in Virginia, Californien, ein heftiger Stoss von 10 bis 15 Sec., vorher und nachher Getöse. Um 10 Uhr 10 Min. wiederholte sich hier das Erdbeben in entgegengesetzter Richtung. In Sacramento spürte man am Tage zwei Stösse und Abends 9 Uhr einen dritten, ebenso in Grass-Valley, Nevada, und Chico. In der Nacht traten in Mariposa noch 26 Stösse ein.

27. December. Das californische Erdbeben erreichte an diesem Tage seinen Höhepunkt. Morgens 2 Uhr war es sehr heftig in Marysville und um 2 Uhr 10 Min. in Sacramento, so dass viele Häuser einstürzten; auch in Virginia City und Nevada wurden Mauern umgestürzt. In tiefen Gruben konnten die Erdstösse ebenfalls wahrgenommen werden; in Reno ging ihnen 2 Min. lang dumpfes Getöse voran. Im westlichen Nevada dauerten die Erderschütterungen die ganze Nacht so heftig an, dass sogar der von Virginia City abgegangene Zug der Carson-Eisenbahn dadurch entgleiste. Um 3 Uhr 20 Min. Morgens erfolgte wieder ein sehr heftiger Stoss und um 6 Uhr und 10 Uhr Abends noch mehrere leichte mit schwachem Getöse. Alle diese Stösse wurden auch in Carson City, Empire City, Dayton und

Nord Amerika

besonders Steamboat Springs (hier 26 Stösse) gespürt. An fünf verschiedenen Orten sprang Wasser aus dem Boden bis zu einer Höhe von mehr als 6 Meter.

30. December. Abends 10 Uhr 45 Min. in Virginia City Erdstoss von 15 Sec. und um 11¾ Uhr eine Oscillation.

31. December. Erderschütterung in Nevada, besonders in Virginia City.

1870.

3. Jänner. Nachts heftiger Stoss in Bakerville, Californien.

Ende Jänner ausgedehntes Erdbeben bei San Francisco.

4. Februar. Schwacher Stoss in San Francisco.

8. Februar. Erdstoss in Richmond und Umgebung, Maine.

13.—14. Februar. Nachts zwei schwache Stösse in San Francisco.

17. Februar. Abends 12 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben in San Francisco aus SO gegen NW in der Dauer von 7 Sec., wodurch Mauern Risse erhielten. Sehr empfindlich war es auch in Petaluma, Sacramento und San José.

17. Februar. Leichtes Erdbeben in Monterey von SO nach NW.

11. März. Erdstösse zu Prescott, Californien, von SO nach NW.

2. April. Erderschütterung von 6 Sec. in San Francisco. An dem gleichen Tage Erdstoss zu Clayton von W nach O.

17. April. Erdstoss zu Catho von N nach S.

25. April. Abends 10 Uhr schwacher Stoss in San Francisco.

26. April. Morgens leichter Stoss in San Francisco.

11. Mai. Morgens kurz nach 11 Uhr unterirdisches Rollen und darauf Erdstoss zu Arkadelphia, Arkansas, und im ganzen Staat beobachtet, von W nach O während 60—70 Sec.

12. Mai. Erderschütterungen in Charleston, Carolina, Perryville, Alabama, und Shreveport, Louisiana, vielleicht Ausläufer des Erdbebens von Mexiko.

11. Juni. Schwaches Beben in Virginia City, Nevada.

25. Juni. Abends 7¾ Uhr schwaches Beben in New-York von SW nach NO während 1 Sec.

26. Juni. Morgens 7 Uhr Erdstoss in Brooklyn.

6. August. Abends 11 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss in Ukiah City und Anderson.

2. September. Morgens 3 Uhr Erdbeben zu Monterey, Californien.

20. October. Erdbeben in Neu-England, Canada von Quebec bis Detroit und in den mittleren und westlichen Vereinigten Staaten während 20 Sec. ungefähr. In New-Haven begann es 11 Uhr 19 Min. und in 10 Sec. liessen sich zwei Serien von Oscillationen unterscheiden von NO nach SW; in Cambridge, Massachusetts, war die Richturg N 10° O; in Boston erfolgte es 11 Uhr 25 Min., in Cleveland, Ohio, ebenfalls. In Quebec begann es 30 Sec. früher als in Montreal von N nach S. Schwache Schwankungen dehnten sich bis Richmond, Virginia, im S und Dubuque, Iowa im W aus.

Um $11^1/_4$ Uhr trat es in Montreal von NW nach SO, in St. Catherine, Ontario, um 11 Uhr ein; zu Brunswick, Maine, erfolgte um 12 Uhr ein heftiger Stoss von NO, 30—40 Sec. lang, welcher Kamine herabwarf. In Burlington, Vermont, war 11 Uhr 26 Min. ein von S nach N gehender Stoss von 15 Sec., zu Providence, Rhode-Island, um 11 Uhr 27 Min., und in Boston, Massachusetts, einer von O nach W. New-York wurde 11 Uhr 15 Min. von zwei Stössen aus NO gegen SW von 7—30 Sec. getroffen, wobei Getöse zu vernehmen war und nach 10 Sec. ein dritter folgte von 20 Sec. Syrakus ward 11 Uhr 20 Min. schwach erschüttert, Hudson um dieselbe Zeit so stark, dass Kamine herabstürzten, Auburn wieder schwach. In Albany dauerte um 11 Uhr 15 Min. die Erschütterung mit Getöse 60 Sec.; in Ithaka und Springfield wurden 11 Uhr 10 Min. drei Stösse von NO nach SW stark empfunden, der dritte am heftigsten; auch in Philadelphia war das Ereigniss um 11 Uhr 15 Min. heftig.

23. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Springfield.

14. December. Schwaches Erdbeben zu Trenton, New-York.

1871.

18. Jänner. Heftiger Erdstoss in Lakonia, New-Hampshire.

5. Februar. Schwacher Stoss zu Rye, New-Hampshire.

2. März. Heftiges Erdbeben in Humboldt County, Californien.

3. März. Schwaches Erdbeben zu Jamesville, Wisconsin.

5. März. Leichtes Erdbeben zu New-Hampshire.

6. März. Schwaches Erdbeben in Carthago, Californien.

2. April. Zwei schwache Stösse in San Francisco.

16. April. Schwaches Erdbeben zu Wilmington, North-Carolina.

18. April. Abends 9 Uhr Erdbeben zu Oxford, North-Carolina.

19. Mai. Erdbeben im Territorium Washington und am Mount Rainer. Im ganzen Monat erfolgten Stösse an der Westküste.

21. Mai. Starkes Beben im Staat New-York, das an der atlantischen Küste von Canada bis Georgia gespürt wurde, u. a. auch in Buffalo, Rochester, New-York, Quebec, Ottawa und ganz Canada.

6. Juni. Gegen 9 Uhr Abends zwei starke Stösse zu Bear Valley, Californien.

18. Juni. Abends 10 Uhr leichtes Erdbeben zu Long-Island, das schwach auch in New-York auftrat.

19. Juni. Abends 10 Uhr ziemlich starker Stoss zu Brooklyn, Staaten-Island u. s. w.

21. Juni. Starkes Erdbeben in Californien.

5. Juli. Morgens 6 Uhr 54 Min. Erdstoss in Visalia, Ynio County, Californien, von N nach S.

12. Juli. Im Lake superior grosse Bewegung, so dass Wasser mit Gewalt 20 Min. lang eindrang und sich wieder zurückzog, eine Erscheinung, die sich eine Stunde lang wiederholte.

13. Juli. Morgens schwacher Stoss in Boston.

20. Juli. Nachts heftiges Erdbeben am oberen Missouri und Yellowstone-River.

20. Juli. Morgens 3 Uhr zwei heftige Stösse von 4 Sec. in New-England.

24. Juli. Schwaches Beben zu Cairo, Illinois.

25. Juli. Abends 12 Uhr 40 Min. Erdstoss mit Getöse zu Belleville, Illinois.

30. Juli. Im See Winnepiscoge, New-Hampshire, hob und senkte sich das Wasser plötzlich.

9. August. Leichtes Erdbeben in Wolfeborough, New-Hampshire.

15. September. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Gilroy, Californien.

9. October. Morgens 9 Uhr 40 Min. Stoss mit Getöse zu Haddenfield, New-Jersey, Welmington, Delaware und Philadelphia.

18. October. Erdstoss zu Cornish, Maine.

19. October. Abends 4 Uhr 40 Min. starker Stoss in Augusta von 10 bis 12 Sec. und 5 Min. später ein leichter Stoss zu Wiscoset, Maine. Um 7 und 8 Uhr traten in Orono und Watervill fünf Stösse von N nach S ein.

27. October. Heftiges Erdbeben zu Wolfeborough, New-Hampshire.

4. November. Aus Florida ward unter vorstehendem Datum gemeldet, dass ein grosser Theil von Orange County sich gesenkt habe und plötzlich zu einem See geworden sei, in dem Häuser, Bäume und Menschen untergingen. Ein Augenzeuge sagte aus, dass die Bäume, ehe sie versanken, sich im Kreise bewegten, darauf sank die Erde tiefer und mit wasserfallähnlichem Geräusch trat Wasser an ihre Stelle. Der Ort Orlando soll ganz untergegangen sein und die Seen Apopkalis bis zum See Conway wurden durch den neuen See zu einem grossen Binnensee vereinigt.

30. November. Schwaches Erdbeben zu Portsmouth, New-Hampshire.

5. December. Nachts heftiges Erdbeben in Iron County, Utah.

6. December. Morgens schwacher Stoss in Iron County, Utah.

Zu Molejo in Nieder-Californien fanden 1871 zwanzig Erdstösse statt. Obgleich kein Datum angegeben ist, kann man voraussetzen, dass sie zur Zeit des grossen californischen Erdbebens eintraten.

1872.

17. März. Furchtbares Erdbeben im südöstlichen Theile von Californien, in dem neuen Bergwerksdistrict Lone Pine. Von den Häusern des Städtchens blieben nur die aus Holz gebauten stehen und von ihren 300 Einwohnern kamen 27 um und etwa 100 wurden verwundet. Der Boden senkte sich und erhielt an vielen Stellen meilenlange Risse. Der eine See verlor sein Wasser, während das der anderen sich um mehrere Fuss hob. Der ziemlich reissende Fluss Owen schwoll heftig an, verlor dann aber fast all sein Wasser und ein neuer Fluss entstand in einer der Senkungen. Die Erdstösse, in der Zahl von mehr als 100, dauerten bis Mitte April fort. Die Arbeiter unter der Erde merkten von den heftigsten Stössen nichts.

Nord Amerika

26. März. Die am 17. begonnenen Erdbeben von Lone Pine breiteten sich mehr aus und hielten só zwei Tage an, innerhalb deren mehr als 1000 Stösse gezählt wurden. Ingo, die am stärksten heimgesuchte Gegend, soll ein erloschener vulkanischer Bezirk sein und ist erst spärlich bewohnt. Mehrere Orte wurden stark beschädigt und etwa 30 Personen verloren ihr Leben.

11. Juli. Erdbeben im nördlichen Missouri und an der Küste von Long-Island.

Anfang December Erdbeben in Oregon und in Washington.

28. December. Erdbeben bei Chinames in Labrador.

1873.

8. März. Erdbeben in New-York.

7. Juli. Morgens 3 Uhr Stoss in Buffalo, wodurch Gebäude und Schiffe in schaukelnde Bewegung versetzt wurden.

Im November Eruption mit Erdbeben in Nevada.

1874.

16. März. In Raleigh, North-Carolina, mehrere Erdstösse.

1875.

18. Juni. Morgens Erdbeben im südwestlichen Ohio und in Indiania mit beträchtlichem Schaden. In Chicago spürte man mehrere Stösse, die ohne Schaden abliefen, dagegen waren sie in Jeffersonville, Vincennes Anderson und Indiania so heftig, dass Schornsteine herabgeworfen wurden.

12. November. Morgens 2 Uhr ein von W nach O gehender Stoss in Knoxville, Kentucky, von 10 Sec., der die Häuser stark erschütterte.

22. December. Abends mehrere heftige und einige schwache Erdstösse in Richmond u. a. O. Virginiens.

1876.

10. Mai. Erdstoss zu St. Barbara, Californien.

16. August. Abends 11 Uhr 25 Min. Erdstoss mit lange anhaltendem Getöse zu Aquerey in Dakota und Lower Brule, Indiania.

21. September. Abends 11 Uhr 30 Min. Stoss in Newport-River, Fall-River und New-Bedford.

24.—25. September. Um Mitternacht zwei leichte, nach etwa 15 Min. sich folgende Erderschütterungen im südlichen Illinois und Indiania von St. Louis bis Indianopolis und Louisville. Dieselben scheinen im Wabash-thale am stärksten gewesen zu sein.

26. September. Erdstoss zu Friendsville, Illinois.

6. October. Abends 9 Uhr 20 Min. und 10 Uhr 8 Min. Stösse in San Francisco, von denen der erste auch in Oakland, S. José und Angel-Island beobachtet wurde.

20. November. Erdstoss zu Eastport Abends 1 Uhr.

11. December. Abends 7 Uhr zu Silver Mountain, Californien, sieben Stösse, denen Getöse voranging.

12. December. Morgens 3 Uhr schwache Stösse zu Silver Mountain.

12. December. Abends Erdstoss zu Charleston.

21. December. Morgens 10 Uhr 30 Min. Stoss zu Wytherville, Virginia.

1877.

10. Jänner. Abends 1 Uhr 15 Min. Erdstoss zu Los Angeles, Californien; in Benedict Canon, spürte man drei Stösse.

13. Jänner. Erdstoss 45 Miles südöstlich von San Diego, Californien.

17. Februar. Erdstoss zu Quincy, Plumas Co. Californien, Morgens.

18. Februar. Abends 2 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Portland, Maine.

8. März. Morgens 2 Uhr zwei Stösse zu St. Helena, Mont., denen um 5 Uhr ein dritter folgte.

23. April. Morgens 11 Uhr Erdstoss zu Auburn, New-York, von NW nach SO.

26. April. Abends 5 Uhr schwaches Beben zu Franklin, North-Carolina.

2. Mai. Abends 10 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Oshawa, Ontario.

11. Mai. Abends Erdstoss in Shenectady und Schoharie Counties.

15. Mai. Längs der Nordküste des Eriesees eine fünf Fuss hohe Erdbebenwoge, von mehreren kleineren gefolgt.

25. Mai. Erdbeben zu Knoxville, Tennessee.

26. Mai. Abends 3 Uhr Erdstoss zu New-Harmony, Indiania.

30. Mai. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Stoss zu Pasa Robles, Californien.

11. Juni. In den Morgenstunden erfolgte ein heftiges Erdbeben im Gebiet des Colorado, längs der Süd-Pacificbahn, worauf um 9 Uhr eine Eruption in dem wenig gekannten Gebiet von Station Flawcay Wells ausbrach.

18. Juni. Abends 7 Uhr 30 Min. fiel der Spiegel des Michigansees bei Milwaukee plötzlich fast 1 Meter und stieg dann wieder.

23. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. Stoss zu Bakersfield, Californien.

9. Juli. Erdstoss zu Sacramento.

14. Juli. Abends 8 Uhr 40 Min. zwei Stösse in Memphis, Tennessee.

15. Juli. Drei Stösse zu Carbondale, Illinois.

10. August. Erdstoss zu Florence, New-York.

17. August. Morgens 1 Uhr Stoss zu Detroit, Michigan.

17. August. Morgens 3 Uhr Stoss zu River du Loup, Canada.

17. August. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Campo, Californien.

1. September. Morgens 11 Uhr Stoss zu Latonsville, Sandy-Springs, Brookville, Laurel u. a. O. in Prince George's County, Maryland.

7. September. Abends 10 Uhr Stoss zu Yuma, Arizona.

10. September. Morgens 2 Uhr Stoss zu Cambridge, Massachusetts.

10. September. Morgens 9 Uhr 59 Min. Stoss im Thal des Delaware von Trenton bis Philadelphia mit Burlington, New-Jersey, als Centrum.

29. September. Erdstoss zu Campo, Californien, Abends 2 Uhr 30 Min.

12. October. Heftiger Stoss in Oregon; in Portland um 1 Uhr 35 Min. Abends zwei Stösse, in Marshfield 1 Uhr 45 Min. ein heftiger Stoss von N nach S, der Kamine herabstürzte.

Gegen Ende October ein schwaches Erdbeben in New-York, Quebec und New-Brunswick.

4. November. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss in einem grossen Theil von Canada, Neu-England, New-York und Ontario, auf einem Raum, der von Pembroke, Ontario, Three Rivers, Port Quebec, Hartford, Connecticut und Auburn, New-York, begrenzt und 300 englische Meilen lang ist. Die Bewegung ging von W nach O.

14. November. Morgens 9 Uhr 40 Min. Stoss zu Cornwall, Ontario.

15. November. Mehrere Stösse in Iowa und Theilen von Kansas, Nebraska und Dakota um 12 Uhr 30 Min. Abends.

16. November. Morgens 2 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Knoxville, Tennessee und Murphy, North-Carolina.

24. November. Morgeus 6 Uhr 30 und 50 Min. Stösse zu Red Bluff, Californien.

18. December. Morgens 2 Uhr Stoss zu Beachburg, Ontario, ein stärkerer noch zwischen 5 und 6 Uhr Morgens.

1878.

2. Jänner. Abends 7 Uhr Erdstoss in Louisa und Hannover Counties Virginia.

8. Jänner. Abends 10 Uhr 30 Min. zwei Stösse zu Cairo, Illinois.

5. Februar. Morgens 11 Uhr 20 Min. Stoss zu Flushing, New-York.

26. Februar. Morgens 11 Uhr 56 Min. Stoss in San Francisco von N nach S.

12. März. Zwei Erdstösse zu Milford, Vermont.

17. März. Zwei Stösse zu St. Thomas in Unter-Californien.

18. März. Morgens 6 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Tacoma in Washington.

15. April. Drei Stösse nach je einer halben Stunde zu Glendire, Monterey, und am Yellowstone River.

23. April. Morgens 10 Uhr heftiges Erdbeben zu Loreto am Golf von Californien. Darauf folgten bis 3. Mai noch eine ganze Reihe Erderschütterungen.

8. Mai. Abends 8 Uhr 25 Min. Erdstoss von N nach S im Sacramentothal von Red Bluff bis Sacramento City.

21. Mai. Erdstoss in San Bernardino, Californien.

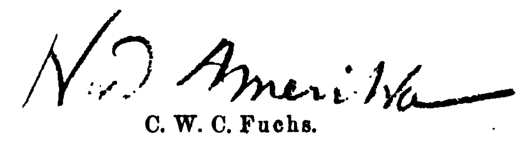
11. Juni. Nachts zwei Stösse zu Los Angeles, Californien.

12. Juni. Morgens zwei Stösse zu Los Angeles, Californien.

14. Juni. Erdstoss zu Cimarron, New-Mejico.

2. Juli. Morgens 5 Uhr 55 Min. zwei leichte Stösse zu Campo, Californien, von SO nach NW.

21. Juli. Morgens 5 Uhr Erdstoss zu Salt-Lake-City.



26. Juli. Morgens 8 Uhr 25 Min. Erdbeben zu Los Angeles, San Bernardino, San Gorgonio, Californien.

7. September. Morgens 9 Uhr 35 Min. Stoss von W nach O in San Francisco.

29. September. Abends 6 Uhr Erdstoss von NO nach SW in San Francisco und Oakland.

4. October. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erdbeben längs des Hudson von Malborough bis Peksville, New-York.

11. October. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdbeben in San José, Californien.

21. October. Abends 5 Uhr 40 Min. zwei Stösse in Sacramento von N nach S.

11. November. Morgens 9 Uhr 45 Min. Stoss von O nach W in San Francisco.

18. November. Erdstoss zu St. Louis, Cairo, Memphis, am Mississippi, von N nach S; in Cairo trat er 11 Uhr 51 Min. ein.

23. November. Morgens 11 Uhr Stoss zu Murphy, North-Carolina, von W nach O.

9. December. Abends 3 Uhr 20 Min. heftiger Stoss zu Red Bluff, Californien.

17. December. Abends 4 Uhr schwacher Stoss zu Yuma, Arizona, von 8 Sec., auch in Campo, Californien, unter Getöse 2 Sec. lang von SW.

1879.

12. Jänner. Abends 11 Uhr 45 Min. heftiger Stoss im nördlichen und centralen Florida, besonders in Lake City, Jacksonville, Savannah, Daytona, St. Augustine, Okahumpka von SW.

4. Februar. Morgens 12 Uhr 8 Min. Erdstoss in Visalia, Californien, während 5 Sec. mit Getöse und 7 Sec. später noch einer aus SO.

19. Februar. Morgens kurz nach 5 Uhr Stoss in San Francisco, Californien.

25. März. Gegen 7 Uhr 30 Min. Abends Erdbeben längs des Delaware bis Philadelphia auf 30 Meilen Länge und auf der Ostseite des Flusses unter Getöse am stärksten.

14. April. Morgens 11 Uhr 15 Min. Stoss in Norfolk, New-York, von W nach O in 40 Sec.

26. Mai. Abends 6 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Princeton, New-Jersey.

3. Juni. Morgens 9 Uhr 32 Min. in Atka Island auf Alaska acht heftige sich schnell folgende Stösse aus SO nach NW.

11. Juni. Abends 10 Uhr schwacher Stoss zu Montreal und östlich davon bis Waterloo und Freligsburg. In Montreal ging er unter Getöse von N nach S.

26. Juli. Morgens 11 Uhr 45 Min. Stoss in Cairo und Mound City, llinois.

10. August. Abends 1 Uhr 15 Min. schwacher Stoss zu Los Angeles, Californien, und stärker in San Fernando und St. Monica.

18. August. Erdbeben zu Fiskes Mills, Sonoma County, Californien.

21. August. Gegen 3 Uhr Morgens mehrere Erderschütterungen zwischen Erie- und Ontariosee und in Buffalo, Lockport und Niagara. In St. Catharina schlugen die Glocken an.

25. September. Abends 9 Uhr 10 Min. Stoss in Memphis, Tennessee, von 6 Sec. aus NW, auch in Sayoso, Mo., gespürt.

2. October. Morgens 6 Uhr 30 Min. starker Stoss in Oakland u. a. O. der Bai von S. Francisco.

24. October. Abends 6 Uhr 12 Min. zu New-Haven, Connecticut, zwei Stösse, die auch in Bridgeport gespürt wurden.

25. October. Abends 10 Uhr 30 Min. zu Peterboro, New-Hampshire, zwei Erdstösse.

26. October. In Wiroborough, South-Carolina, schwaches Erdbeben.

3. November. Morgens 7 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Contoocook, New-Hampshire.

25. November. In Boise City, Idaho, schwacher Stoss von 2 Sec. aus O nach W, auch in Idaho City.

12. December. Abends 7 Uhr 15 Min. Erderschütterungen in einem Theile von Süd-Carolina.

13. December. Morgens 2 Uhr Erderschütterungen in einem Theile von Süd-Carolina.

29. December. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben mit Getöse in Fort Sully, Dakota.

1880.

9. Jänner. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in der Bay of Monterey, Californien.

28. Jänner. Am Bald Mountain, North-Carolina, sollen an diesem Tage Erdbeben stattgefunden haben.

29. Jänner. Erderschütterungen am Bald Mountain.

8. Februar. Abends zwischen 8 und 9 Uhr Erdstoss in Ottawa.

10. Februar. Erdbeben am Bald Mountain, North-Carolina.

21. März. Morgens 6 Uhr 25 Min. leichter Stoss zu Los Angeles, Californien, ungefähr 5 Sec. lang von NO nach SW.

25. März. Morgens $2^1/_2$ Uhr mässiger Stoss in San Gorgonia, Californien, von 3 Sec. aus SO nach NW.

3. April. Abends 10 Uhr Erdstoss zu Quebec und Ottawa.

Anfangs April sollen an mehreren Tagen Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Erderschütterungen zu Fort Fairfield und Maysville, Maine, stattgefunden haben.

14. April. Abends 1 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in San Francisco.

5. Mai. Abends 11 Uhr Erdstoss in San Francisco von S nach N. Um 11 Uhr 35 Min. Stoss in San José, wahrscheinlich derselbe in Tlactula, Staat Oaxaca in Mexiko, von N nach S.

Vor. Amerika



12. Mai. Morgens 7 Uhr 45 Min. Erdbeben im nordöstlichen Massachusetts, welches die Küstenorte von Amesbury und Newbury bis Salem und das Binnenland bis Lawrence und Acton erschütterte. An den meisten Orten war auch Getöse 5 Sec. lang.

24. Juni. Morgens 12 Uhr 47 Min. Stoss in San Francisco.

12. Juli. Gegen 11 Uhr Abends Stoss zu Concord, New-Hampshire.

13. Juli. Gegen 8½ Uhr Abends Stoss zu Memphis, Tennessee, und in Gayoso, Montana, ersterer 8 Uhr 24 Min., letzterer 8 Uhr 40 Min. von NW nach SO. In Memphis bemerkten Einige zwei Stösse.

20. Juli. Gegen 7 Uhr Abends Erdbeben in Manchester, Milford, Contoocook und Antrim, New-Hampshire, an letzterem Ort zwei Stösse.

22. Juli. Morgens 2 Uhr Stoss zu Ottawa, Ontario, von W nach O mit unterirdischem Getöse.

10. August. Gegen 12½ Uhr Abends Erdstoss in Morristown, Dover, Mendham und Umgebung im nördlichen New-Jersey mit Getöse wie von einer fernen Explosion.

21. August. Erdstoss in Barrington, New-Hampshire.

22. August. Abends 1 Uhr 25 Min. Erdbeben im südlichen Theile von Vancouver, besonders in Victoria, die Erschütterung wurde auch im nordwestlichen Territorium Washington, z. B. in Sattle, Port Townsend u. a. O. gespürt. In Victoria erfolgten 2 Uhr 10 und 19 Min. noch zwei weitere leichte Stösse.

29. August. Abends 1 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in San Diego, Californien.

1. September. Gegen 5 Uhr Morgens schwacher Stoss in Morristown und Dover, New-York, 10 Sec. lang mit Getöse.

6. September. Kurz nach Mitternacht schwacher Stoss zu Montreal, Huntington und Cornwall am St. Lorenzstrom. Zu Huntington trat er 12 Uhr 30 Min. ein, zu Cornwall 2 Uhr Morgens, beide mit Getöse.

16. September. Abends 10 Uhr 27 Min. in Utah ein 27 Sec. anhaltender Stoss, auch an mehreren anderen Orten zwischen Salt Lake City und Provo, am letzteren Orte um 1 Uhr Morgens ein zweiter Stoss. Der erste war mit Getöse verbunden und ging von SW nach NO.

23. September. Gegen 6 Uhr Abends Erdstoss in Charlotte, Vermont.

26. September. Abends 5 Uhr 40 Min. Erdstoss in Los Angeles, Californien, von W nach O 3 Sec. lang.

28. September. Abends 6 Uhr auf der Insel Ukamok, Alaska (55° 48′ n. Br., 155° 34′ w. L.), ein Stoss von N nach S, zwei von W nach O und ein sehr heftiger in dieser Richtung um 9 Uhr.

29. September. Morgens 3 Uhr und Abends 1 Uhr Stösse auf Ukamok, wobei sich Spalten im Boden bildeten; Zittern und unterirdisehes Getöse dauerten bis 16. October fort.

26. October. In Sitka (Alaska) Wirbelsturm begleitet von heftigen, grosse Verheerungen anrichtenden Erdbeben. Der erste Stoss um 1 Uhr 20 Min. Abends dauerte 30 Sec. und wurde längs der ganzen Küste von

Nov. Amer Nov.

Britisch-Amerika gespürt, worauf eine Erdbebenwoge erschien. In Ukamok war es 1 Uhr 20 Min. ebenfalls sehr heftig und weitere Stösse traten 2 Uhr 14 Min. und 8 Uhr 46 Min. ein.

27. October. Morgens 5 Uhr 35 Min., Abends 9 Uhr 15 Min., 11 Uhr 4 und 45 Min. Erdstösse in Sitka und Ukamok.

29. October. Morgens 1 Uhr 5 Min., 6 Uhr 38 Min. und Abends 11 Uhr 58 Min. Erdstösse in Sitka aus den verschiedensten Richtungen.

4. November. Abends 7 Uhr 37 Min. starker Stoss in San Francisco und Umgebung. Die Dauer war 5 Sec., die Richtung O nach W. Er wurde auch in San José gespürt.

6. November. Erdstoss in Newcastle, Californien.

12. November. Abends 8 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Los Angeles, Californien, von 3 Sec. Um 10 Uhr 30 Min. wurde ein Stoss in St. Barbara von NO gespürt.

13. November. Morgens 5 Uhr 28 Min. Erdstoss in Sitka.

14. November. Morgens 5 Uhr 50 Min. zwei Stösse in Sitka von NO.

21. November. Gegen Abend wurden in Los Angeles und seiner südlichen und östlichen Umgebung drei Stösse gespürt. Die Zeit wird verschieden, zu 8 Uhr 10 Min., 11 Uhr und 2 Uhr 30 Min. nach Mitternacht oder zu 7 Uhr 45 Min. und 11 Uhr Abends angegeben.

24. November. Abends 11 Uhr 45 Min. Erdstoss in Quebec.

28. November. Morgens 8 Uhr 30 Min. Stoss zu St. Pauls Bay am Lorenzstrom.

7. December. Abends 5 Uhr 54 Min. zu Olympia, W. T., ein schwacher, wenig Secunden dauernder Stoss, der auch in Bainbridge Island, aber von N nach S beoachtet wurde.

10. December. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Bainbridge Island.

12. December. Gegen 8 Uhr 40 Min. Abends starker Stoss in der Nachbarschaft von Puget Sund, W. T. Er wurde von Victoria im N bis Portland im S gespürt. Aus Olympia wurden vier Stösse gemeldet. In Bainbridge ging die Richtung von N nach S, in Sattle von SO nach NW.

14. December. Abends 7 Uhr leichter Stoss zu Bainbridge Island.

19. December. Zwischen 2 und 3 Uhr Morgens Erdstoss in Los Angeles, Californien. Um 3 Uhr 40 Min. Abends erstreckte sich einer von Los Angeles bis San Diego in Oscillationen von SO nach NW.

20. December. Abends 11 Uhr 16 Min. Stoss zu Bainbridge Island.

21. December. Abends 11 Uhr zu San Diego und Campo, Californien, heftiger Erdstoss von SO nach NW.

22. December. Morgens 3 Uhr 22 Min. Erdbeben in Campo, Californien.

26. December. Abends 2 Uhr 30 Min. leichter Stoss zu Tecaluma und San Diego, Californien.

28. December. Abends 11 Uhr starker Stoss zu Tecaluma und San Diego.

29. December. Abends 11 Uhr 25 Min. schwache Erschütterung in Bainbridge Island W. T.

1881.

1. Jänner. Abends 6 Uhr 55 Min. Stoss zu Red Bluff, Californien, von N nach S.

5. Jänner. Abends 10 Uhr 56 Min. Stoss zu Bainbridge Island.

6. Jänner. Abends 4 Uhr 20 Min. Stoss zu Bainbridge Island.

6. Jänner. Abends 6 Uhr 25 Min. Stoss zu Red Bluff.

7. Jänner. Morgens 6 Uhr 15 Min. schwacher Stoss zu Campo, Californien.

7. Jänner. Abends 10 Uhr 15 Min. Stoss zu Bainbridge Island.

16. Jänner. Abends 11 Uhr schwacher Stoss zu Bainbridge Island.

20. Jänner. Abends 9 Uhr 40 Min. Erderschütterung von circa 10 Sec. in der Umgebuug von Bath, Me., auch in Brunswick, Bowdoinham etc. bis Portland und Lewiston gespürt.

24. Jänner. Abends 8 Uhr 54 Min., 9 Uhr 15 und 11 Uhr 15 Min. Stösse in San Francisco, Californien, von NW nach SO. In Oakland waren die beiden ersten mit unterirdischem Getöse verbunden von SW nach NO.

30. Jänner. Abends 9 Uhr 45 Min. schwacher Stoss zu Bainbridge Island.

1. Februar. Abends 4 Uhr 11 Min. in 2 Sec. drei Erdstösse in Visalia, Californien, und 9 Uhr 53 Min. noch zwei von SO nach NW.

2. Februar. Zu Salinas City, Californien, schwacher Stoss von N nach S.

2. Februar. Gegen 4 Uhr Morgens schwacher Stoss in Boston, Massachusetts.

3. Februar. Morgens 4 Uhr Getöse und Erdstoss zu Plymouth, Massachusetts.

4. Februar. Heftiges Getöse mit Erdstoss zu Grönland und Stratham, New-Hampshire.

12. Februar. Erdstoss zu Portsmouth, New-Hampshire.

14. Februar. Schwacher Stoss zu Ukiah, Californien, von O nach W.

26. Februar. Abends 10 Uhr 55 Min. Stoss zu Augusta, Maine.

14. März. Abends 10 Uhr 30 Min. schwacher Stoss zu Bainbridge Island in der Dauer von 30 Sec.

18. März. Abends 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss zu Schenectady, New-York.

25. März. Gegen 7 Uhr Abends schwacher Stoss zu Hebron, Utah und Pioche, Nevada.

3. April. Morgens 4 Uhr 52 Min. schwacher Stoss zu Antrim, New-Hampshire.

7. April. Um Mitternacht zum 7., ein Stoss zu St. Pauls Bay am Lorenzstrom, Quebec.

10. April. Morgens 2 Uhr heftiger Stoss im mittleren Californien. Der betroffene Landstrich reichte von Sacramento im Norden bis Visalia im

Süden und von der Sierra Nevada bis zur Küste. In Sacramento und Merced waren es zwei, in Watsonville vier Stösse.

20. April. Erdstösse mit Getöse zu Goshen, Indiania.

21. April. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss mit Getöse in Port Jefferson, New-York.

24. April. Erdbeben in Colorado, besonders in der Umgebung der Twin Lakes.

27. April. Erdstoss zu Los Angeles, Californien von SW nach NO, 2 Sec. lang.

18. Mai. Morgens 12 Uhr 20 Min. und zwischen 3 und 4 Uhr Erdstösse zu Contoocook, New-Hampshire.

19. Mai. Gegen 9 Uhr Morgens schwacher Stoss zu Lawrence, Kansas,

27. Mai. Vor Tagesanbruch Erdstoss zu La Salle, Indiania.

31. Mai. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Murray Bay am St. Lorenzstrom (Canada).

Anfangs Juni wieder mehrere Erderschütterungen an der Murray Bay, Provinz Quebec.

19. Juni. Morgens 3 Uhr 35 Min. Erderschütterung mit Rollen in Newburyport, Massachusetts.

19. Juni. Morgens Stoss zu Ottawa, Ont.

30. Juni. Morgens 8 Uhr starker Stoss zu Campo, Californien, mit Getöse von SO nach NW.

2. Juli. Abends 11 Uhr Erdstoss zu San Juan und San Benito, Californien.

3. Juli. Morgens 2 Uhr 10 Min. leichter Stoss zu Hamford und Visalia.

31. Juli. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Bangor, Me.

13. August. Morgens Früh Erdstoss zu Contoocook, New-Hampshire.

29. August. Kurz nach 11 Uhr schwacher Stoss zu Hilsborough und Umgebung in Ohio.

30. August. Abends 7 Uhr zwei leichte Stösse zu S. Barbara, Californien, von N nach S.

18. September. Abends 5 Uhr 20 Min. heftiger Stoss zu San Francisco von W nach O in 5 Sec., auch schwach in Angel Island.

25. September. Nach heftigem Sturm schwacher Stoss zu Elmira, New-York.

1. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. heftiger Stoss zu Kamouraska, Quebec, auf der Südseite des St. Lorenzstromes.

2. October. Morgens 9 Uhr heftiger Stoss zu Campo mit dumpfem Getöse von SO nach NW während 8 Sec.

2. October Abends 1 Uhr 30 Min. leichter Stoss in Chilcoot, Alaska.

6. October. Bald nach Mitternacht zu Concord und Bristol, New-Hampshire, Erdstoss mit Getöse von O nach W.

6. October. Abends 11 Uhr leichter Stoss zu Chilcoot, Alaska.

21. October. Abends 7 Uhr zu Virginia City zwei Stösse von SW nach NO, in Carson City um 6 Uhr 41 Min. von S nach N.

31. October. Abends 1 Uhr 40 Min. leichter Stoss zu Contoocook, Henniker, Deering und Hilsborough, New-Hampshire.

9. November. Morgens 10 Uhr 10 Min. zu Virginia City zwei starke Stösse, in Carson von S nach N.

11. November. Abends 4 Uhr leichter Stoss in San Francisco.

13. November. Abends 11 Uhr 20 Min. leichter Stoss in San Francisco.

15. November. Mehrere starke Stösse zu San José, Californien.

4. December. Abends 6 Uhr 30 Min. leichter Stoss zu Hungtindon, Quebec, von W nach O.

7. December. Leichter Erdstoss zu Eureka, Nevada.

16. December. Abends 4 Uhr leichter Stoss zu Dorchester, Massachusettes.

1882.

8. Jänner. Abends 5 Uhr 10 Min. Stoss von 10 Sec. zu Cape Lookout, North-Carolina.

26. Jänner. Zwei starke Stösse zu Centreville, Californien.

3. Februar. Morgens 2 Uhr 40 Min. heftiger Stoss zu San Gorgonia, Californien.

12. Februar. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Pagosa Springs, Lake-City, Capitol City im südwestlichen Colorado.

26. Februar. Abends 6 Uhr 25 Min. Stoss zu Murray Bay, Quebec, von 3 Sec.

11. März. Abends 6 Uhr schwacher Stoss von N nach S in San Diego, Californien.

16. März. Abends 1 Uhr 46 Min. schwacher Stoss in San Francisco.

Im März soll auch in Salinas City, Californien, zweimal ein schwacher Stoss erfolgt sein.

2. April. Abends in Newmarket, Victoria, mehrere Erdstösse.

2. April. Morgens zwei Stösse in Amsterdam, N. Y. (unsicher).

11. April. Abends 11 Uhr schwacher Stoss in New-Orleans, (unsicher).

13. April. Morgens 6 Uhr 30 Min. in San Francisco, Californien, starker Stoss von N nach S, 4 Sec. lang.

17. April. Zu Hopkinton, New-Hampshire, kurz nach 2 Uhr ein Stoss (unsicher).

30. April. Abends 10 Uhr 48 Min. in der Umgebung von Portland in Oregon zwei Stösse, der zweite stärkere mit Getöse von W nach O.

1. Mai. Morgens 12 Uhr 25 Min. Stoss in Portland, Oregon.

1. Mai. Erdbeben in East-Greenwich, R. J. (unsicher).

8. Mai. Gegen 4 Uhr Morgens schwacher Stoss zu Concord, New-Hampshire (unsicher).

11. Mai. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Pagosa Springs, Californien.

27. Juni. Morgens 5 Uhr 22 Min. in San Francisco und Umgebung zwei heftige Stösse. Sie wurden längs der Küste von Petulama bis Hollister und landeinwärts bis Stockton gespürt.

15. Juli. Abends 7 Uhr 45 Min. starker Stoss in San Francisco und ein schwacher in Point San José.

20. Juli. Morgens 4 Uhr zu Cairo, Illinois, Erdstoss von 15 Sec.

22. Juli. Morgens 11 Uhr 8 Min. Stoss in San Francisco, Californien.

28. Juli. Erdstoss zu Ironton, Mo.

31. Juli. Gegen 9 Uhr Erdstoss zu Cape Mendocino, Californien.

1. August. Abends 6 Uhr schwaches Beben zu Point des Monts am St. Lawrence River in Canada.

8. August. Schwache Stösse zu Oakland (unsicher).

9. August. Abends 8 Uhr 45 Min. leichter Stoss zu San Francisco.

15. August. Morgens 10 Uhr 30 Min. starker Stoss zu Point des Monts.

Zu Salinas in Californien sollen zweimal im August Erderschütterungen gespürt worden sein.

13. September. Abends schwacher Stoss in Caledonia, Livington County, New-York.

20. September. Erdbeben zu Point des Monts.

27. September. Morgens 4 Uhr 20 Min. im südlichen Illinois heftiges Erdbeben, das sich von W nach O von Mexiko, Mo. bis Washington und Henderson, Kentucky, ausdehnte, von N nach S von Springfield, Illinois, bis Pinkneyville, oder über einen elliptischen Raum von 250 englischen Quadratmeilen von O nach W und 160 von N nach S. An mehreren Orten beobachtete man zwei bis zwölf Stösse, meist mit Getöse.

30. September. Morgens 10 Uhr 57 Min. starker Stoss zu Campo, Californien, 2 Sec. lang von SO nach NW.

8. October. Morgens 2 Uhr in San Diego, Californien, und Umgebung Erdstoss.

9. October. „In der vorhergehenden Woche“ sollen zu Cap Haytien, W. T., drei Stösse vorgekommen sein.

10. October. Morgens 12 Uhr 15 Min. leichter Stoss zu Montreal, Lachine, St. Hiliare, Hungtindon u. a. O. der Umgebung.

12. October. Im südlichen Theil von Humboldt City, Nevada, Erdstoss (unsicher).

14. October. Gegen Mitternacht mehrere Stösse im südlichen Illinois, aber schwächer als am 27. September. Der betroffene Landstrich reichte von St. Louis und St. Charles, Mo., bis Springfield und Dekatur in Indianopolis; erster Stoss 11 Uhr 49 Min. Abends, zweiter zwischen 12 und 1 Uhr und ein dritter zwischen 4—5 Uhr Morgens; zu Manchester, Stocton City, Jllinois nur 12 Uhr 33 und 4 Uhr 35 Min. Morgens Stösse, nur in Centralia, Jllinois, wurden noch alle drei empfunden.

15. October. Abends 12 Uhr 30 Min. Stoss zu Murphy, North-Carolina.

20. October. Morgens 2 Uhr 15 Min. starker Stoss zu San Francisco.

22. October. Morgens 12 Uhr 10 Min. schwacher Stoss zu Greenville, Jllinois.

22. October. Abends gegen 4 Uhr 15 Min. Erdbeben im Norden von Texas, westlichen Arkansas und östlichen Kansas und wahrscheinlich einem Theil des Indianerterritoriums. Die betroffene Gegend erstreckt sich von Greenville und Paris, Texas, Little Rock, Arkansas, nordwestlich nach Wichita und Leuvenworth, Kansas, etwa 300 Meilen weit. Ein schwacher Stoss wurde weiter östlich in Warrenton, Mo., beobachtet, an manchen Orten konnte man zwei und drei Erschütterungen unterscheiden.

23. October. Gegen 7 Uhr Abends Erdstoss zu Newberne, North-Carolina, (unsicher).

31. October. Abends 6 Uhr 45 Min. starker Stoss in San Francisco. Er wurde auch in Sonoma, Napa, Petulama und St. Rafael von O nach W gespürt.

7. November. Gegen 6 Uhr 30. Min. Abends ausgedehntes Erdbeben in Colorado, Wyoming und Utah. Nachrichten darüber kamen aus Salt-Lake City und von der ganzen Union Pacific R. R. östlich bis Lamarie City und Cheyenne, Wy. Terr; von Georgetown und Louisville, Californien, von Denver, wo die Uhren um 6 Uhr 25 Min. stehen blieben und von Salina, Kansas. An einigen Orten konnte man drei Stösse, von O nach W unterscheiden.

14. November. Abends 9 Uhr 14 Min. in St Louis, Mo., ein leichter Stoss, der in St. Charles um 9 Uhr 21 und in Collinsville, Illinois, um 9 Uhr 17 Min. beobachtet wurde.

27. November. Abends 6 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben in Welland, Allanbury, Port Colborne u. a. O längs des Welland Canals zwischen Erie- und Ontario-See.

19. December. Abends gegen 5 Uhr 20 Min. im südöstlichen Theil von New-Hampshire ein Stoss. — In Dover war es 5 Uhr 15 Min., in Contoocook 5 Uhr 20 Min., in Concord 5 Uhr 24 Min., in New-Market und Umgebung 5 Uhr 25 Min. Abends. Er dauerte unter Getöse mehrere Sec.

19. December. Abends 11 Uhr 45 Min. zwei schwache Stösse zu Visalia, Californien, von O nach W.

31. December. Gegen 10 Uhr 5 Min. Abends Erdstoss mit Getöse in Halifax, N. S., u. a. O. an der Eisenbahn nach Truro; in Eastport um 9 Uhr 55 Min., in Rockland 10 Uhr und in Bangor, Maine um 9 Uhr 30 Min. Abends.

1883.

1. Jänner. Morgens 2 Uhr 58 Min. Erdbeben in Addisen, Maine, das sich um 8 Uhr 28 Min. wiederholte.

9. Jänner. Morgens 3 Uhr Stoss in Hungtindon von O nach W.

11. Jänner. Morgens 1 Uhr 11 Min. Erdbeben längs des Mississippi in Missouri, Illinois und Kentucky, am stärksten in Cairo, Illinois.

23. Jänner. Abends 11 Uhr 40 Min. Stoss in San Francisco und schon 5 Uhr Morgens zwei in Los Angeles.

4. Februar. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Blowington, Illinois, dem nördlichen Indiania und südlichen Michigan.

4. Februar. Abends 3 Uhr 5 Min. Stoss zu Wolfborough, New-Hampshire.

6. Februar. Abends 4 Uhr 30 Min. Stoss von N nach S zu San Diego, Californien.

11. März. Morgens 10 Uhr 57 Min. und 11 Uhr 7 Min. Stösse in Waterloo, St. Johns und Coowansville, Canada.

11. März. Abends 6 Uhr 57 Min. Erdbeben in Harford und Baltimore counties, Maryland zwischen 12 Uhr und 1 Uhr am anderen Morgen noch ein Stoss.

23. März. Abends 9 Uhr 25 Min. Erdstoss zu Hungtindon, Quebec.

30. März. Morgens 7 Uhr 48 Min. Stoss in San Francisco, um 7 Uhr 52 Min. nochmals und südwärts bis Watsonville und Hollister. Ein dritter um 8 Uhr 15 Min. Morgens.

1. April. Morgens 1 Uhr Erdbeben in Hamilton, Ont.

2. April. Morgens 8 Uhr 50 Min. in San Francisco zwei Stösse von N nach S.

12. Aprill. Morgens 2 Uhr 36 Min. Erdbeben von 36 Sec. zu Cairo. Illinois, aus SSW.

4. Mai. Morgens 11 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Helena, Montana, von O nach W.

22. Mai. Abends 11 Uhr 30 Min. Stoss zu Cutlettsburg, Kentucky.

1. Juli. Morgens 3 Uhr leichter Stoss in Carson City, Nevada.

6. Juli. Morgens 11 Uhr 15 Min. leichter Stoss in Cairo, Illinois, von 5 Sec.

7. Juli. Morgens 10 Uhr 50 Min. Stoss in Los Angeles, Cal.

14. Juli Morgens 1 Uhr 30 Min. Stoss in Cairo, Illinois und Urecliffe, Bullard County, Kentucky.

31. Juli. In Gilroy, Californien, zwei Erdstösse.

4. August. Morgens 11 Uhr und Abends 12 Uhr 50 Min. Erdstösse in Oakland, Californien, von O nach W.

19. August. Morgens 2 Uhr 55 Min. drei schwache Stösse in Carson City, Nevada.

1. September. Morgens 8 Uhr 25 Min. schwaches Erdbeben von N nach S in Los Angeles, Californien.

5. September. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben von NO nach SW zu Los Angeles, S. Barbara und Wilmington, Californien.

13. September. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. Barbara, Californien.

21. September. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdstoss in Greensborough, Guilford County, North-Carolina.

6. October. Abends $3^1/_2$ Uhr grosses Erdbeben beim Ausbruch des Vulkans M. Augustin in Alaska. Es wurde dadurch eine Fluthwelle von 10 Met. Höhe erzeugt, der eine zweite von 6 Met. folgte.

8. October. Nochmals Erdbeben und Fluthwelle an der Cooksstrasse, Alaska. Die grosse Welle bildete sich Morgens 8½ Uhr und den ganzen Tag folgten kleinere.

9. October. Abends 11 Uhr 3 Min. zwei schwache Stösse in San Francisco.

10. October. Morgens 1 Uhr 2 Min. heftiger Stoss von N nach S in San Francisco, der die meisten Bewohner aufweckte.

15. October. In der Nacht Erdbeben zu Point des Monts am Golf von St. Lorenz.

16. October. Morgens 3 Uhr 15 Min. Stoss zu Cape Mendocino, Californien.

20. October. Abends 1 Uhr 15 Min. Erdstoss auf Bermudas von W nach O.

24. October. Abends 4 Uhr 14 Min. Erdbeben zu Cape Mendocino, während 15 Sec. von SW nach NO.

30. October. Morgens in Oakland, Californien, zwei leichte Stösse von N nach S.

5. November. In der Nacht Erdstoss zu Point des Monts.

11. November. Abends 6 Uhr 15 Min. Stoss zu Poway, San Diégo, Californien.

22. November. Morgens 11 Uhr Stoss zu Point des Monts.

5. December. Morgens 9 Uhr 20 Min. Erdbeben zu Melbourne und Bovenden Springs, Arkansas.

12. December. Abends 11 Uhr 40 Min. schwacher Stoss zu Los Angeles, Californien.

16. December. Abends 3 Uhr Erdstoss zu Poway, Californien.

22. December. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Point des Monts.

1884.

3. Jänner. Abends 8 Uhr 40 Min. schwacher Stoss zu Portland, Oregon, von 2 Sec. von SO nach NW.

4. Jänner. Morgens 11 Uhr 56 Min. sehr schwacher Stoss in Los Angeles, Californien.

18. Jänner. Morgens 2 Uhr mässiger Erdstoss zu Contoocook, New-Hampshire.

18. Jänner. Gegen 8 Uhr Morgens leichte Stösse an der Südküste von Nord-Carolina. Man bemerkte sie in Wilmington, New-River Inlet, Fort Macon und Beaufort und 10 Meilen östlich von Newberne hinreichend stark um Fenster zu rütteln. In Fort Macon hörte man Getöse; Dauer 3—4 Sec., Richtung SW nach NO.

25. Jänner. Ein nur durch die Instrumente angezeigtes Erdbeben in San Francisco um 7 Uhr 24 Min. Abends.

27. Jänner. Abends 11 Uhr 30 Min. mässiges Erdbeben zu Humboldt County, Californien. Der erste Stoss, der stärkere, ward nach 5 Min. von

einem schwachen gefolgt. Aus Eureka, Hydesville und Cape Mendocino, wo leichte Gegenstände sich bewegten, wurden sie gemeldet.

29. Jänner. Drei Erdstösse zu Rothesay, 9 Meilen von St. Johns, Neu-Braunschweig.

15. Februar. Gegen 6 Uhr Morgens sehr schwacher Stoss zu Caledonia, Mississippi, (unsicher).

16. Februar. Morgens sehr schwacher Stoss zu Point des Monts, Quebec.

2. März. Morgens 10 Uhr 20 Min. mässiger Stoss in Orchilla Harbor, Caraib. Sea.

4. März. Morgens 4 Uhr leichter Stoss in Orchilla.

15. März. Morgens 3 Uhr 7 Min. sehr leichter Stoss mit Getöse in San Francisco (unsicher).

17. März. Abends 2 Uhr leichter Stoss zu North-Platte, Nebr.

18. März. Zwischen 6 Uhr 30 und 45 Min. mässiges Erdbeben im südöstlichen Neufundland. Es erstreckte sich von St. John nach NW bis Trinity auf etwa 65 Meilen von N gegen S. Aus Hearts Content, Harbor Grace, Roberts, Brigus Bay und Holyrood kamen davon Nachrichten.

25. März. Abends 4 Uhr 40 Min. heftiger Stoss in San Francisco und Umgebnng und ein schwächerer 5 Uhr 17 Min. Sie wurden längs der Küste von S. Cruz bis Petulama auf ungefähr 100 Meilen gespürt. Der erste dauerte 5 Sec., der andere 2 Sec. von N nach S. Stark waren sie in Oakland und Berkeley an der Ostseite der Bucht von San Francisco.

29. März. Abends leichter Stoss in Accomac Co., Virginia, (unsicher).

31. März. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss zu Milledgeville, Georgia.

31. März. Abends 1 Uhr drei sehr schwache Stösse zu College Hill, Hamilton County, Ohio, (unsicher).

6. April. Morgens 6 Uhr 20 Min. sehr schwacher Stoss zu Eureka und Hydesville, Humboldt County, Californien.

8. April. Sehr schwache Stösse zu Eureka, Californien.

11. April. Sehr schwache Stösse zu Eureka, Californien.

11. April. Abends 2 Uhr 10 Min. mässiges Erdbeben zu Carson City und Virginia City, Nev., von 2 Sec. aus NW gegen SO.

17. April. Abends 9 Uhr 10 Min. leichter Stoss zu Oakland, Californien, mit Getöse aus NW gegen SO.

20. April. Morgens 11 Uhr 30 Min. sehr schwacher Stoss in Oakland, Californien.

30. April. Morgens 6 Uhr 46 Min. unterirdisches Getöse zu Ogreeta, Cherokee County, North-Carolina.

6. Juni. Morgens 1 Uhr zwei starke Stösse zu Red Bluff, Californien, jeder 1 Sec. von O nach W, der zweite folgte nach 3—4 Sec.

16. Juni. Morgens 10 Uhr 48 Min. Erdstoss zu Los Angeles, Californien von N nach S von 2 Sec. Dauer.

15. Juli. Gegen Tagesanbruch in San Francisco ein sehr schwacher Stoss von O nach W.

4. August. Gegen 1 Uhr Morgens in Santa Barbara, Californien, drei sehr schwache Stösse; einer soll schon in der Nacht vom 2.—3. August gespürt worden sein.

8. August. Gegen 11 Uhr Abends zu Tuckernuck, bei Nantucket, Massachusetts, ein sehr schwacher Stoss.

10. August. Abends 2 Uhr 7 Min. Erdbeben in den New-England und Middle-States. Die Grenzen gingen von der Küste nächst Portsmouth, New-Hampshire nach Burlington, Vermont, zwischen Utica und Schenectady, New-York, durch gegen Binghamton, New-York, Williamsport, Pa., Chambersburg, Pa., Mechanicstown und Baltimore, Md., östlich zur Küste bei Atlantic City, New-Jersey. Sie umfassen einen Landstrich von etwa 70,000 Quadratmeilen. Die stärkste Intensität war auf einem elliptischen Raum von Hartford, Connecticut, nach Westchester, Pa. Noch stärker war das Erdbeben nur in Jamaica und Amityville im westlichen Long-Island. Vereinzelt trat es in Titusville, Pennsylvanien auf. Die Richtung ging von NO nach SW. In Hartford wurden mehrere Personen auf die Erde geworfen, in verschiedenen Theilen von New-York, Longbranch und Long-Island stürzten die Bewohner auf die Strassen. In Boston erfolgten sechs Stösse, wodurch die Gebäude zitterten; in Philadelphia gerieth das Meer in Aufregung und riss Schiffe vom Anker los.

24. August. Abends 7 Uhr 45 Min. leichter, die Fenster rüttelnder Stoss mit Getöse in Knoxville, Tennessee, und Umgebung.

19. September. Abends 2 Uhr 14 Min. mässiges Erdbeben in Ohio, Indiana und Theilen der angrenzenden Staaten. Der erschütterte Flächenraum wird von folgenden Städten bezeichnet: Louisville, Kentucky, Parkersburg und Wheeling, West-Virginia, London, Ontario, Bay-City und Grand Rapids, Michigan, Michigan-City und Lafayette, Indiana, und hat einen Durchmesser von ungefähr 400 Meilen und das Centrum etwas östlich von Lima, Ohio. Der Raum der stärksten Intensität hat etwa 300 Meilen Durchmesser von NO nach SW als grösste Axe und sein Centrum bei Belle Fontaine Ohio. In Cedar Rapids und Dubuque, Jowa, spürte man um dieselbe Zeit Zittern des Bodens und auch in Washington will man es beobachtet haben.

21. September. Zwischen 10 und 11 Uhr Abends wurden leichte Stösse in New-Tacoma, Washington Territorium, gespürt.

26. September. Abends 10 Uhr 53 Min. schwacher Stoss in Fort Yuma, Ariz., von 10 Sec. aus S gegen N.

27. September. Gegen 3 Uhr Morgens schwacher Stoss in Fort Yuma.

2. October. Abends 2 Uhr 32 Min. leichter Stoss zu Rivas, ein zweiter nach 3 Uhr von 3 Sec. Letzterer heftig in San Juan del Sur um 4 Uhr.

10. October. Früh Morgens sehr schwacher Stoss in Roxbury und West Newton, Massachusetts, und Umgebung.

22. October. Abends 3 Uhr 34 Min. schwacher Stoss in Los Angeles.

24. October. Morgens 12 Uhr 15 Min. sehr schwacher Stoss in Hungtindon, Quebeck.

Weltmeer

26. October. Kurz nach 8 Uhr Abends sehr schwacher Stoss in Nashua, New-Hampshire, mit explosionsartigem Getöse aus SW (unsicher).

9. November. Gegen 2 Uhr Morgens heftiges Erdbeben zu Fort Bridger, Wy, Salt Lake City, Utah, und Paris, Idaho, 5—10 Sec. lang von W nach O.

12. November. Gegen 7 Uhr 50 Min. Abends leichtes Erdbeben im südlichen New-Hampshire, besonders Concord, Hopkinton, Bradford und Warner, Merrimak County, Hillsborough und Antrim.

12. November. Erdbebenwoge zu Sancelito, Californien. Die Bewegung begann 8 Uhr Morgens, dauerte bis 11 Uhr und bestand aus neun, allerdings nur einige Zoll hohen Wellen.

21. November. Abends Erdbeben zu beiden Seiten des St. Lorenzstromes zwischen St. Flavie, Kamouraska, Connty und Gaspé auf 250 Meilen 45—50 Sec. lang.

23. November. Morgens 12 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben in New-Hampshire, dem östlichen Massachusetts und Connecticut. In Concord, New-Hampshire, folgte auf einen schwachen Stoss nach 16 Min. ein stärkerer von W nach O mit Getöse. In Plymonth, Grafton, Co., New-Hampshire, in New-Ipswich und Cliftindale, Essex, Co., in Cambridge und Holden, Worcester, Co., Massachusetts, in Hartford und Mansfield, Connecticut war der Stoss schwach.

29. November. Gegen 11 Uhr Abends leichter Stoss im westlichen Tennessee, besonders Memphis, Covington und Dyersburg von W nach O mit Getöse.

4. December. Morgens 12 Uhr 18 Min. sehr schwacher Stoss in North-Hampton, Massachusetts (unsicher).

17. December. Gegen 2 Uhr Morgens schwacher Stoss in Laconia und Center Harbor, Belknop County, New-Hampshire.

Inseln im Weltmeer.

1865.

Im Februar verschwand plötzlich eine kleine Insel in der Gruppe der Malediven.

9. Mai. Erdbeben in Angra auf den Azoren.

16. Juni. Abends 6 Uhr Erdbeben zu Palma bei Gardic Marelucquera.

17. August. Abends $9\frac{1}{2}$ Uhr heftiger Stoss auf Terceira.

18. November. Morgens 5 Uhr 40 Min. Erdbeben auf Habai einer Gruppe des Tonga-Archipels. Das englische Missionsschiff „John Wesley" empfand an der kleinen Insel Tau mehrere Erdstösse schon um 4 Uhr 20 Min., wobei das Meer hoch stieg und noch mehr um 5 Uhr 40 Min. Die Erdbeben waren weit verbreitet und ebenso heftig auf den Inseln Lifuka

und Vavau. Um 9 Uhr 20 Min. kam in Avarna, auf der Insel Borotonga, Cook-Archipel, eine Fluthwelle von etwa 4 Meter Höhe dreimal an.

20. November. Heftige Erdbeben auf den Tonga-Inseln.

1866.

7. September. Heftige Erdbeben auf Inseln der Pahu- und Olosinga-Gruppe unter den Mauna. Eine Eruption fand nahe dabei statt.

9. September. Starke Erdstösse auf Pahu und Olosinga.

12. September. Starke Erdstösse auf Pahu und Olosinga.

15. September. Starke Erdstösse auf Pahu und Olosinga.

11. November. Heftiges Erdbeben auf den Mauna-Inseln.

24. December. Abends 10 Uhr schwaches Erdbeben zu Serreta auf den Azoren. Damit begannen lang andauernde Erdbeben, die sich bis 1. Juni, zum Beginn der submarinen Eruption immer mehr steigerten.

1867.

2. Jänner. In Serreta vier Erdstösse.

3. Jänner. Von diesem Tage an traten in Serreta während des ganzen Monates täglich vier bis zehn Stösse ein.

Im ganzen Februar erfolgten täglich Erderschütterungen auf den Azoren, in Serreta oft zehn Stösse an einem Tag.

1.—15. März waren die Erdstösse auf den Azoren ebenso häufig wie bisher, vom 16. März bis 17. April herrschte Ruhe.

18. April. Schwacher Stoss in Serreta, womit die Erdbeben von Neuem begannen.

21. April. Schwache Erdbeben in Serreta.

22.—25. April. In Serreta täglich acht bis zwölf Stösse.

26. April bis 1. Mai durchschnittlich zehn Stösse in Serreta, von da bis 25. Mai etwa acht bis zehn.

19. Mai. Bis Ende Mai zahlreiche Stösse auf Terceira.

25. Mai. Von Abends 5 Uhr 30 Min. bis Mitternacht in Serreta 57 Stösse, darauf blieb der Boden bis 1. Juni in beständiger Bewegung. Zu Fonte Bastando, Porto Judea, S. Sebastiano, Cabo da Praia waren die Stösse schwach, heftig ausser in Serrata auch in Raminho.

26. Mai. Bis Ende des Monates heftige Stösse zwischen Serreta und Angra.

31. Mai. Ein durch Heftigkeit ausgezeichneter Erdstoss in Serreta, der zahlreiche Spalten erzeugte und Felsen herabstürzte.

1. Juni. Morgens 8 Uhr sehr heftiger Stoss in Serreta und zahlreiche schwache; um 10 Uhr Abends heftige und zahlreiche Detonationen, worauf die Eruption begann.

12. Juni. Abends 10 Uhr heftiges Erdbeben in Serreta.

13. Juni. Morgens 9 Uhr in Serreta zwei heftige Stösse und Abends vier schwache.

27. Juni. Abends 3 Uhr schwacher Stoss in Serreta.

18. August. Abends 10 Uhr heftiger Stoss in Serreta, letzterer folgte der Eruption nach.

5. September. Zahlreiche Stösse auf Olosinga, bis zwei Meilen davon eine submarine Eruption ausbrach.

22. September. Morgens 3 Uhr heftiger Stoss in Angra und auf ganz Terceira, am stärksten auf der Westseite.

1868.

28. Februar. Abends 6 Uhr heftiges Erdbeben auf der Insel Antigoa von SW nach NO, welches die benachbarten Inseln erreichte.

Bei Sitolie (Nias Gruppe) erfolgten zahlreiche Erschütterungen an folgenden Tagen: 14. Mai; 2. Juli; 3. Juli; 5. Juli; 9. Juli; 19. Juli; 24. Juli; 18. September; 20. September; 24. December.

1871.

Im Anfang des Jahres wurden die Sonntags-Inseln im grossen Ocean von furchtbaren Erdbeben heimgesucht.

Im April Erdbeben auf den Samoa-Inseln.

1. Juli. Morgens 9 Uhr 30 Min. schwaches Erdbeben auf Samoa.

3. August. Abends 12 Uhr 15 Min. Erdbeben mit heftigem Getöse auf Samoa.

24. September. Erdbeben auf der Insel Tangolanda.

1875.

28. März. Erdbeben auf Lifu, der grössten der Loyalitätsinseln. Am folgenden Tage waren die Erschütterungen schwächer, aber am 30. wieder stärker. Eine darauffolgende Erdbebenwoge schwemmte Dörfer weg, deren Einwohner meist umkamen.

1877.

18. November. Morgens gegen 5 Uhr heftiges Erdbeben auf allen Bermudas-Inseln.

1878.

10. Jänner. Morgens 10 Uhr heftiges Erdbeben auf der Insel Tanna, dann Eruption im Süden der Bai, wobei eine 16 Meter hohe Welle sich bildete und eine Überschwemmung hervorrief. Die Erderschütterungen hielten vier Wochen an.

9. Februar. Erdbeben in Verbindung mit einer Eruption in der Herzog-York-Gruppe.

11. Februar. Abermals starkes Beben auf Tanna mit Bildung einer grossen Woge.

25. Mai. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdbeben auf den Bermudas.

Anfang Juni Erdbeben auf Tanna.

31. August. Erdbeben in Neu-Caledonien.

12. November. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erdbeben auf der Insel Unalaschka.

Weltmeer – Sandwich

1879.

18. October. Mehrere Secunden dauerndes Erdbeben auf West-Cumberland, wodurch in Maryport Schaden entstand. Auf Schiffen wurde es gleichfalls gespürt.

1880.

Anfangs Juli fanden auf St George, einer der Azoren, heftige Erdbeben statt, welche von einer in der Nähe stattfindenden Eruption ausgegangen zu sein scheinen.

30. August. Während eines über die Bermudas hinziehenden Sturmes erfolgten auf den Inseln Nonsuih und St. Davids zwischen 2 und 3 Uhr Morgens mehrere Erdstösse.

27. September. Starkes Erdbeben zu Telealili auf den Samoa-Inseln.

1881.

Im Februar fanden auf den Azoren während einer submarinen Eruption heftige Erdbeben statt. Besonders auf S. Miguel waren 36 Stösse von ausserordentlicher Kraft. Es wurden dadurch 200 Häuser zerstört nebst einer Kirche, und mehrere Menschen verloren ihr Leben. Leichte Stösse hielten lange Zeit, bis in den März hinein an.

24. November. Starkes Erdbeben auf der Samoa- und Tonga-Gruppe und auf Schiffen in deren Häfen. Vier Meilen von Nukualasa, Hauptstadt von Tongatabu, senkte sich eine grosse Ebene und bildet nun eine Art Thal.

1883.

24. März. An diesem Tage wüthete auf den Samoa-Inseln ein grosser Sturm und während desselben soll auch ein Erdbeben stattgefunden haben. Alle Schiffe lösten sich gleichzeitig vom Anker, was durch das Erdbeben veranlasst sein soll.

1884.

13. Februar. Leichtes Erdbeben zu Funchal auf Madeira während der Nacht.

22. December. Morgens auf den Azoren zwei Erdstösse von O nach W, durch ein paar Secunden von einander getrennt.

Sandwich-Inseln.

1865.

3. März. Morgens 1 Uhr grosses Erdbeben zu Waiobinu und Kau auf Hawai, heftiger als seit lange. Der erste Stoss dauerte mehr als 20 Sec., später folgten noch zwei Stösse nach. Noch heftiger war es zu Kona und

Sandwich

Kealwa, 20 Meilen von der Kilauea, wo man eine Detonation hörte; in Hilo war nur ein leichter Stoss.

26. August. Abends $9^1/_2$ Uhr Erdstoss in Hilo.

14. September. Abends $9^1/_4$ Uhr leichter Stoss in Hilo.

11. December. Morgens $1^1/_2$ Uhr heftiger Stoss in Hilo.

25. December. Abends leichter Stoss in Hilo.

1866.

Anfang des Jahres fanden zahlreiche Erderschütterungen auf den Sandwich-Inseln statt beim Beginn der Eruption des Mauna Loa.

4. August. Morgens 11 Uhr zwei Erdstösse in Hilo.

1. October. 8 Uhr leichter Erdstoss in Hilo.

Gegen Ende November fand ein Erdbeben in Honolulu statt.

1867.

19. October. Morgens 11 Uhr 40 Min. leichte Erschütterung in Hilo.

30. October. Abends 5 Uhr 30 Min. leichte Erschütterung in Hilo.

7. November. Morgens 2 Uhr heftige Erschütterung in Hilo.

29. December. Abends $11^3/_4$ Uhr leichte Erschütterung in Hilo, die auch in Kau beobachtet wurde.

1868.

17. Jänner. Abends Erdbeben auf Hawaï.

1.—2. Februar. Nachts Erdbeben in Hilo.

27. März. Der grosse Ausbruch des Mauna Loa war von sehr heftigen Erdbeben begleitet. Dieselben begannen am 27 März. und im Verlauf von zehn Tagen erfolgten über 2000 Stösse. Ein Dorf wurde ganz zerstört und 100 Menschen kamen um. Vom 28. März bis 2. April spürte man in Kopapala mehr als tausend Stösse.

28. März. Abends 1 Uhr, 5 Uhr, 6 und 7 Uhr 10 Min. Erdstösse in Hilo.

29. März. In Hilo sechs Erdstösse.

1. April. Abends in Hilo neun Erdstösse und in der Nacht zwölf.

2. April. An diesem Tage erfolgte auf Hawaï der heftigste Stoss. Thiere und Menschen fielen um und wurden wie Gummibälle umhergeschleudert. Bei Kopapala wurde ein Landstrich von 4 Kilometern durch einen Bergsturz 2—9 Meter hoch bedeckt und ein Schlammstrom brach hervor. In Kau und Hilo war das Erdbeben besonders am 1., 2., 3. bis 7. und 15. April sehr stark. An letzterem Orte begann Abends 4 Uhr eine Reihe von Erderschütterungen, von denen besonders die vierte die ganze Insel bewegte. Den Rest des Tages über und während der Nacht erfolgten die Erschütterungen ununterbrochen.

3.—7. April. Zahlreiche Erschütterungen in Hilo.

4. April. Auf ganz Hawaï zahlreiche Erschütterungen. An zahllosen Stellen zerklüftete sich der Boden und Felsen stürzten herab. Aus den bis

Sandwich

3 Meter breiten Spalten ergoss sich Schlamm in ungeheuerer Menge und bedeckte ein Dorf mit allen Einwohnern. Die See stieg an der Küste und schwemmte mehrere Dörfer weg.

8. April. Morgens 11 Uhr 2 Min. ein heftiger und mehrere schwache Stösse in Hilo und Nachts noch einer.

9. April. Mehrere schwache Stösse in Hilo.

10. April. Erdstoss in Hilo.

11. April. Abends 11 Uhr Erdstoss in Hilo.

13. April. Bei Tagesanbruch und 9 Uhr Morgens schwache Stösse in Hilo.

14. April. Um Mitternacht und um 9 Uhr Morgens schwache Stösse in Hilo.

15. April. Morgens 5 Uhr und Abends schwache Stösse in Hilo.

19. April. Abends 8 Uhr heftiger Erdstoss in Hilo.

28. April. Um Mitternacht Erdstoss in Hilo.

30. April. Morgens 5 Uhr und am Tag noch zwei Stösse in Hilo.

3. Mai. In Kapapala, District Kau, achtzehn Erdstösse.

5. Mai. Viele Erderschütterungen in Hilo.

6. Mai. In Hilo zwei Erdstösse.

9. Mai. Heftiger Erdstoss in Hilo.

11. Mai. Heftiger Erdstoss in Hilo.

15. Mai. Morgens $5^3/_4$ Uhr in Hilo drei Stösse und einer gegen Mitternacht.

16. Mai. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Hilo.

17. Mai. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstoss in Hilo und einer in der Nacht.

19. Mai. Abends 1 Uhr Erdstoss in Hilo.

21. Mai. Morgens 9 Uhr Erdstoss in Hilo.

22. Mai. Morgens 7 Uhr und Abends 11 Uhr und 12 Uhr Stösse in Hilo.

26. Mai. Morgens 6 Uhr, 7 Uhr 40 Min. und Abends 7 Uhr Stösse in Hilo.

27. Mai. Morgens 5 Uhr und 11 Uhr und um Mitternacht Stösse in Hilo, an demselben Tage auch zu Kona.

28. Mai. Bei Tagesanbruch und in der Nacht Stösse in Hilo.

Weitere Stösse in Hilo traten ein: 3. Juni (Abends 4 Uhr); 4. Juni (zwei Stösse); 6. Juni (Morgens 9 Uhr zwei Stösse, Nachts einer);

9. Juni. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Hilo. In 90 Tagen wurden daselbst 160 Stösse gezählt, es kamen aber noch unzählige sonst vor. Vom 2. bis 7. April und vom 5. und 7. Juni an stets gruppenweise mit freien Zwischenräumen. Folgende sind noch hervorzuheben:

Juni: 10., 16.; Juli: 20., 22., 23., 28., 30.; August: 7., 10., 11., 12., 14., 16., 20., 21., 22., 25., 26., 29.; September: 5., 7., 8., 10., 12., 13., 18., 20., 22., 24.; October: 20., 26., 30.; November: 2., 7., 10., 14., 16., 17., 18., 23., 28., 29.; December: 11., 25., 28.

Von Kona sind folgende Tage mit Erdstössen bekannt: Juli: 18., 21., 27., 30., 31.; August: 1., 7., 14., 20., 21., 22.; September: 6., 28., 29., 30.

6. September. Abends 3 Uhr 40 Min. schwaches Erdbeben zu Kaimea.

1. October. Heftiger Erdstoss in Kawaihoe auf Hawaï.

16. November. Bis Ende des Monats zahlreiche Stösse auf Hawaï.

1869.

Von Hilo wurden in diesem Jahre folgende Stösse bekannt:

Jänner am 8., 18., 23., 30., 31.; Februar am 2., 4., 13., 18., 19., 20., 21., 22.; März am 9., 16., 17., 24.; April am 12., 14., 24.; Mai am 10., 11., 20., 23., 29., 30.; Juni am 5., 8., 22.; Juli am 7., 31., August am 12., 13., 15., 17., 19.; September am 2.; October am 7., 21.; December am 5., 6., 7., 11., 28.

19. Jänner. Erdstoss zu Kaalua auf der Insel Oahu.

23. Jänner. Mehrere Tage anhaltende Erderschütterungen auf Hawaï.

4. April. Nachts Erdbeben zu Malika auf Hawaï.

15. September. Mehrere Erdstösse zu Honolulu.

1870.

In Hilo erfolgten Erdstösse im Jänner am 3., 7., 13.; im Februar am 26.; im März am 14., 21., 26.; im April am 7., 13., 15. bis 20. bei der Eruption des Kilauea; im Mai am 2., 6., 31.; im Juni am 10., 12., 13., 22.; im Juli am 13., 21., 25.; im August am 1., 7. Der heftigste Stoss seit 1868 besonders in Maui, Molowaï und Hawaï, aber schwach in Honolulu; im September am 1.; im October am 30.; im November am 5., 20., 24., 28.; im December am 2., 9., 11.

1871.

7. Februar. In Honolulu drei Stösse, wodurch viele Häuser beschädigt wurden.

8. Februar. Abends 10 Uhr 30 Min. zwei Stösse in Hilo.

12. Februar. Gegen Mittag ein Erdstoss in Hilo.

15. Februar. Abends 7 Uhr 40 Min. Erdstoss in Hilo.

18. Februar. Abends 10 Uhr 7 Min. heftiges Erdbeben in Honolulu von SW nach NO, 80 Sec. lang. Zu Lakaika wurde bedeutender Schaden angerichtet und zu Lanoi fanden Felsstürze statt. In Hilo und Kau war das Ereigniss nur schwach, doch fanden zahlreiche schwache Erschütterungen bis Ende des Monates statt. Ein Schiff zwischen Maui und Lanai empfand ein Seebeben.

Weitere Stösse wurden in Hilo festgestellt im Februar am 19., 22., 23., 24.; im März am 4., 5., 6.; im April am 9., 14.; im Mai am 14., 15. und 17.; im Juni am 12., 19., 22., 23.; im Juli am 15. in Honolulu und am 17. in Hilo; im August am 12.; im September am 2., 11., 13., 23., 27.; im October am 2. und 12.; im November am 2.

1872.

5. Jänner. Erdbeben auf mehreren Inseln in Begleitung der Eruption des Kilauea.

Sandwich

1875.

11. August. Erdbeben am Mauna Loa, der an diesem Tag in Eruption gerieth.

1876.

Die Thätigkeit des Mauna Loa erschütterte im März häufig die Inseln; die Bewegung beschränkte sich jedoch meist auf den Berg.

1877.

14. Februar. Zwischen 7 und 11 Uhr Abends zahlreiche heftige Erdstösse auf Hawaï, womit die Eruption begann.

15. Februar. In Weimen und Kohalu auf Hawaï vier heftige Erdstösse.

24. Februar. Zahlreiche Erdstösse auf den Inseln des Archipels. Sie fingen Morgens 3 Uhr an, als die Eruption von Neuem begann und waren an der Küste, besonders an der Bucht von Kanakakie am heftigsten und mit Rollen verbunden.

4. Mai. Abends 3 Uhr sehr heftiges Erdbeben am Mauna Loa mit Wiederbeginn der grossen Eruption, dabei grosse Erdbebenwogen.

1878.

20. Jänner. Grosse Erdbebenwelle auf den Sandwich-Inseln. Dieselbe erreichte zwar nicht die Höhe jener vom Mai 1877, allein sie besass doch auf Maui die ansehnliche Höhe von 3 Meter und zerstörste viele Häuser.

1879.

Mitte April zahlreiche Erderschütterungen auf Hawaï.

1881.

21. April. Heftiges Erdbeben auf Hawaï.

13. September. Heftige Erdstösse in Maiu auf Hawaï.

30. September. Heftiges Erdbeben in Honolulu und auf mehreren anderen Sandwich-Inseln, eines der stärksten seit 1868. Morgens 4 Uhr 53 Min. erfolgte der erste Stoss während 30 Sec. sehr heftig und unter lautem Getöse von SO nach NW. Darauf folgten zwei kurze leichte Stösse. Die Mauern zahlreicher Gebäude erhielten Risse, darunter die einen Meter dicke Mauern der Kosola-Kirche und auf vielen Plantagen barsten die Cisternen, so dass das Wasser ausfloss. Die Kilauea war zur selben Zeit in lebhafter Thätigkeit.

1882.

Gegen Ende Juli in verschiedenen Theilen des Archipels mehrere Erdstösse in Verbindung mit der erhöhten Thätigkeit des Mauna Loa.

Seebeben.

1865.

9. Mai. In der Umgebung der Azoren, 39° 22′ n. Br. 20° 42′ w. L. wurde Morgens 5 Uhr 50 Min. von dem Schiff „Martinho de Mello“ auf der Reise von Loanda nach Lissabon, ein Seebeben gespürt.

16. Juli. Abends 2 Uhr Seebeben im Mittelländischen Meere, 36° 16 n. Br. 2° 32′ ö. L., durch Capitän Lawson mitgetheilt.

8. October. Ein amerikanisches Schiff spürte 25 englische Meilen von New-Years Vorgebirge ein Seebeben, als wenn das Schiff auf Klippen aufgefahren wäre. Es war das Erdbeben von San Francisco Abends $12^{3}/_{4}$ Uhr.

8. October. Seebeben bei Guadeloupe.

17. November. Morgens 7 Uhr 15 Min. Seebeben unter 51° 44′ s. Br. 160° 49′ ö. L.

18. November. Das amerikanische Schiff „Sirone“ beobachtete 6 Uhr Morgens ein Seebeben unter 24° s. Br. 123° 30′ w. L. Es war vielleicht das Erdbeben von Tonga.

1866.

30. Jänner. Abends 8 Uhr spürte man auf dem Schiff „Komet“ ein Seebeben unter 31° 57′ n. Br. 38° 24′ w. L., etwa hundert Meilen von den Azoren, um 10 Uhr 15 Min. unter Getöse noch eines.

7. Februar. Ein Schiff des österreichischen Lloyd, von Constantinopel nach Triest unterwegs, meldete ein Seebeben bei Cerigo. Es war das Erdbeben von Patras.

Ende Mai Seebeben in den chinesischen Gewässern und gleichzeitig auf dem festen Land.

29. Juni. Seebeben 31° n. Br. 40° w. L.

1867.

9. Juni. Abends 7 Uhr durch den „Costa Rica“ ein Seebeben unter 38° s. Br. 100° w. L. gespürt.

1868.

18. Mai. Zwei Seebeben etwa 300 Meilen von San Francisco.

27. Juni. Seebeben bei den Inseln Curtis und Macaulay.

9. November. Die britische Barke „Euphrosine“ empfand Nachts ein Seebeben bei St. Helena.

1869.

15. Jänner. Seebeben im Indischen Ocean.

3. Juli. Seebeben im Atlantischen Ocean 0° 4′ n. Br. 20° 50′ ö. L., durch das Schiff „Ambroise“ gespürt.

16. August. Morgens $4^{1}/_{2}$ Uhr Seebeben bei Arica, das sich um 5 Uhr und 9 Uhr wiederholte.

25. August. Der Dampfer „Payta“ erlitt Abends 1 Uhr 35 Min. ein Seebeben unter 19° 15′ s. Br. 70° 21′ w. L., etwa 49 Meilen von Arica.

10. September. Morgens 1 Uhr fand im Atlantischen Ocean 1° 8′ n. Br. 29° 55′ ö. L. ein von der „Nerède“ gespürtes heftiges Seebeben statt.

1870.

13. Mai. Um $3^{1}/_{2}$ Uhr spürte der Schooner „Anna“ zwischen Kanonsak und Treaty Point einen heftigen Stoss, dem ein schwacher folgte. An demselben Tag war ein Erdbeben in Yokohama.

6. Juli. Morgens 1 Uhr 30 Min. erlitt das amerikanische Schiff „Goodspend“, Capitän Prebre, von Hamburg nach Honolulu bestimmt, bei der Insel Rovel 39° 14′ s. Br. 177° 54′ ö. L. einen heftigen Stoss und man sah eine submarine Eruption.

1871.

24. März. Die englische Barke „Day Davon“ empfand 25 Meilen südöstlich von Japan ein Seebeben und sah eine submarime Eruption.

Im April fand unter 30° n. Br. 140° ö. L. ein Seebeben statt, einige Meilen von einer submarinen Eruption entfernt.

13. October. Abends 11 Uhr wurde im Hafen von Libertad (Nicaragua) ein Seebeben gespürt.

1875.

28. April. Die Barke „Red Deer“, von Currachi nach England bestimmt, erlitt von $5^{1}/_{2}$ bis $8^{1}/_{2}$ Uhr Abends westlich von Afrika unter 30° s. Br. 14° w. L. nicht weniger als 35 Seebeben, einzelne so stark, dass man nicht auf dem Verdeck gehen konnte.

5. August. Seebeben Abends $7^{1}/_{2}$ Uhr an der Westküste von Süd-Amerika zwischen Cobija und den Lobos-Inseln, welches von dem Dampfer „S. Rosa“ und auf dem Festland in Pabellon de Pico, südlich von Iquique gespürt wurde.

1876.

16. August. Unter 41° 55′ n. Br. 126° 55′ w. L. beobachtete die Barke „Forest Queen“ ein Seebeben.

1877.

26. October. Zwischen 5 und 6 Uhr Abends wurde der Schooner „Lea“ 43° 13′ n. Br. 128° w. L., 400 Meilen von Oregon, von mehreren Seebeben betroffen.

1880.

Mitte October empfand das Schiff „Ivy“ an der Küste von Chile ein Seebeben.

1883.

2. Jänner. Ein bei Porto Cabello auf der Fahrt begriffenes Schiff spürte 6 Uhr 30 Min. Abends einen heftigen, von einem Seebeben herrührenden Stoss.

Seebeben

18. August. An diesem Tage wurde der Dampfer „Generalgouverneur v. Landsberge“ auf seiner Reise von Macassar nach Surabaja durch Seebeben beschädigt. Dieselben waren wahrscheinlich Vorläufer der Eruption von Krakatao.

27. August. Bei Beginn der Eruption des Krakatao fanden in der Sundastrasse und deren Umgebung Seebeben statt.

1884.

21. April. Morgens 9 Uhr empfand der Schooner „M. A. Nutter“ ein Seebeben in 3000 Faden unter 21°6′ n. Br., 61°44′ w. L., ungefähr 200 Meilen von Sombrero.

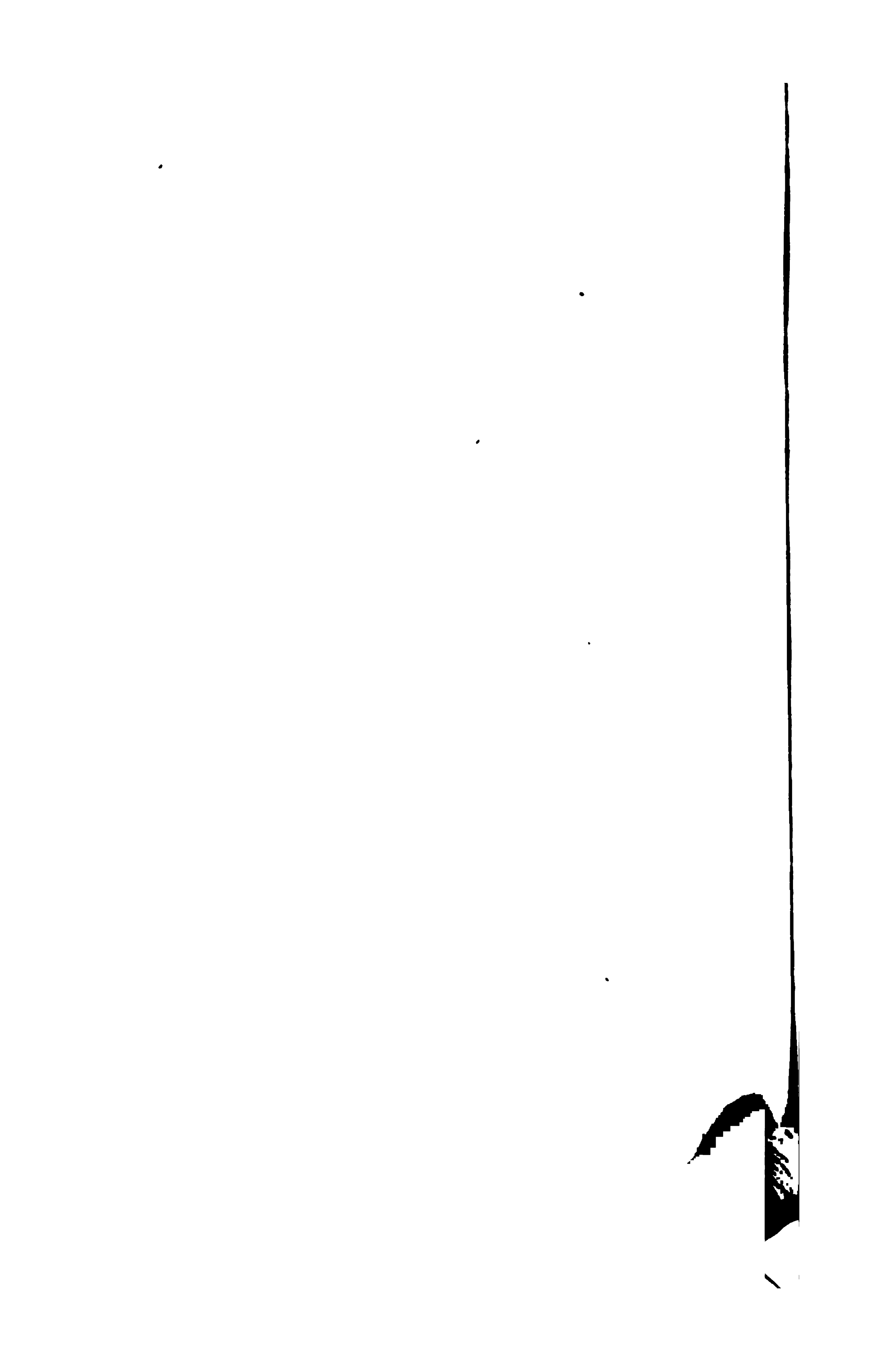
12. Juni. Morgens 8 Uhr 43 Min. heftiges Seebeben 40°24′ n. Br. 125°50′ w. L. im Grossen Ocean, etwa 75 Meilen von Cape Mendocino durch das Schiff „City of Brooklyn.“

4. November. Abends 6 Uhr, 150 Meilen von Cape Mendocino, Cal. empfand das Schiff „Occidental“ drei Seebeben.

18. December. Die Barke „Isabel St. John“, aus Cadix nach New-York unterwegs, empfand 38°51′ n. Br. 29°55′ w. L. heftige Seebeben mit donnerartigem Getöse.

23. December. Ein Schiff unter 33° n. Br. 15° w. L. empfand ein Seebeben.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien.



II. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1872[1].

Von C. W. C. Fuchs.

A. Eruptionen.

Vesuv.

Unter den vulkanischen Ausbrüchen dieses Jahres nimmt der des Vesuv durch seine kurze Dauer und aussergewöhnliche Heftigkeit besonderes Interesse in Anspruch. Schon im Anfang des Monates Januar begann der Vulkan wieder in schwache Thätigkeit zu gerathen. Von Zeit zu Zeit ertönte unterirdisches Getöse; hie und da brachen Aschenwolken hervor und Lavabrocken wurden 50 Meter hoch emporgeschleudert. Gleichzeitig belebte sich auch ein im October 1871 am Rande des Hauptkraters entstandener Kegel wieder. Wenn auch nach einigen Wochen Ruhe einzutreten schien, so steigerte sich die Thätigkeit gegen Mitte Februar doch wieder soweit, dass man aus der Ferne Feuer sehen konnte, welches sich aus dem Hauptkrater verbreitete. Ebenso beruhigte sich der Vulkan später nochmals auf einige Tage, und als er bald darauf wieder in erregten Zustand überging, war es der zweite der neuen Kratere, welcher die Thätigkeits-Erscheinungen zeigte.

Am 24. April kündigte eine aus mehreren Krateren aufsteigende Feuersäule den Beginn eines grossen Ausbruches an. Aus vier Krateren ergossen sich schon damals Lavamassen, die rasch über die alte Lava hinwegflossen. Der Gipfel des Aschenkegels donnerte unaufhörlich und warf Steine aus. Am 25. April Mittags schwächte sich der Ausbruch ab, so dass nur dünne Rauchwolken aufstiegen und zahlreiche Personen

[1] Die Berichte aus früheren Jahren siehe im Jahrbuch f. Min. und Geognosie 1866—1872.

veranlasst wurden, den Berg zu ersteigen. Unglücklicherweise brach gerade in dieser Nacht die Eruption mit seltener Gewalt los. Der Hauptkegel spaltete sich unerwarteter Weise gegen Norden und es öffneten sich viele Lavamündungen. Im Atrio del cavallo 100 Meter vom Abhange der Somma, entstand ein Schlund, der ungeheure Mengen von Lava ergoss. Diese Lava hob bei ihrem Hervortreten die Schlacken von 1855, 1858 und 1868 in die Höhe und bildete so einen Hügel von 60 M. Höhe, an dessen Basis die Lava dann ruhig ausfloss. Die Zerklüftung des Berges und der Lavaerguss waren so rasch erfolgt, dass dadurch die neugierigen Besucher des Vulkans überascht wurden und dem Verderben nicht mehr entfliehen konnten. So kamen zahlreiche Fremde und Einheimische um. Man sprach von mehr als zweihundert Todten; der Verlust von 60 Menschenleben scheint constatirt, doch konnte deren Zahl nicht festgestellt werden, denn nur die Leichname von jenen wurden aufgefunden, welche diesseits der grossen Spalte im Atrio del cavallo geblieben und die von den Dämpfen erstickt oder von dem Schlacken-Regen getödtet worden waren; alle anderen aber, welche noch weiter vorgedrungen waren, wurden von der Lava erreicht und dadurch vernichtet.

Auch im Fosso della Vetrana floss ein Lavastrom von 800 Meter Breite. Auf der Oberfläche dieser fliessenden Lava bildeten sich eine Anzahl kleinerer Kratere nahe dem Rande des Stromes, welche Rauch und Steine 70—80 Meter hoch auswarfen. Jede der einzelnen Eruptionen dauerte etwa eine halbe Stunde. Der Hauptkegel schien Feuer zu schwitzen. Es hatte den Anschein, als sei die Rinde des Berges ganz mit Poren durchsiebt, aus welcher Feuer transpirire; am Tage erschienen auf jenen Poren ebensoviele Rauchwölkchen. Nach den Beobachtungen von Palmieri besassen die Dämpfe positive Elektricität, die Asche negative und Blitze mit Donner kamen nur dann zum Vorschein, wenn beide gemengt waren.

Die Stadt Neapel erzitterte während dieses Ausbruches fortwährend und bei jedem Stosse rasselten die Fenster wie bei Explosionen. Auch ein deutliches Beben der Erde konnte man spüren, doch war dasselbe nicht sehr stark. Am 26. April waren von Neapel aus zwei Lavaströme sichtbar, welche einerseits nach Torre del Greco, andererseits nach San Sebastiano zu flossen, mit einer Geschwindigkeit von ein Kilometer per Stunde. Zwischen diesen beiden von dichtem Rauch bedeckten Strömen floss noch ein anderer kleinerer Strom gegen Resina, aber langsam und schwach. Um 4 Uhr Nachmittags wurde der Ausbruch furchtbar. Aus der Spitze des Vulkans brachen Rauchsäulen und glühende Schlacken hervor und karminrothe Ströme schlängelten sich herab. In der Nacht tauchte nahe dem Krater ein feuriger Fleck auf, der wuchs und still sich wie ein glühender Mantel nach und nach um den Berg legte. Um 4 Uhr Morgens am 27. erschütterte dumpfes Brüllen die Luft, Rauchwolken verfinsterten den Himmel, Schwefelgeruch verbreitete sich überallhin und der Berg war fast ringsum von feuriger Lava eingehüllt. In dieser Zeit wurde San Sebastiano durch Lava gänzlich und Massa di Somma grösstentheils zerstört. Auch in Torre del Greco richtete die Lava bedeutende Verwüstungen an. San Sebastiano war an einzelnen Stellen 6 Meter hoch von Laven bedeckt; Asche und Schlacken flogen bis Salerno. Zwei Lavaströme näherten sich Ponticelli und Cereola, ein anderer S. Giorgio und

und Portico. Am 27. war der Vesuv in so dicken Rauchwolken, dass er von Neapel nicht gesehen werden konnte; die Lava floss langsamer. Die Detonationen dauerten fort, aber Erdstösse wurden nicht verspürt. Der Morgen des 27. April begann mit einem Aschenregen in Neapel, der viele Salztheilchen enthielt, so dass man kaum athmen konnte. Um 10 Uhr hörte derselbe auf und nahm eine nördliche Richtung, aber um 6 Uhr Abends begann er von neuem und erstreckte sich bis Caserta. Am 28. April standen die Lavaströme still, aber der Aschenregen dauerte noch in Neapel fort. Der Vesuv donnerte noch und Blitze zuckten durch das Dunkel; Schlacken wurden bis 1500 Meter hoch emporgeschleudert. Am 30. April hatte sich die Höhe der Schlackenauswürfe bis auf 500 Meter erniedrigt, in Neapel fielen noch Sandregen, und Erderschütterungen wurden gespürt. Am 1. Mai liess der Auswurf von Asche und Schlacken nach, indem sie nicht mehr so hoch kamen, doch stieg aus dem Krater noch immer dicker Rauch auf. In der Nacht zwischen dem 1. und 2. Mai schloss diese auffallend heftige Eruption, welche Palmieri als den endgültigen Abschluss der Vesuvthätigkeit betrachtet, die am 1. Januar 1871 begonnen hatte.

Die Menge der Asche, welche bei dieser Eruption ausgeworfen wurde, war eine ungewöhnlich grosse. In der Stadt Neapel, also in einer Entfernung von etwa drei Stunden von dem Eruptionspunkte, fiel am 28. April in der einen Stunde von 7 bis 8 Uhr Morgens auf jede Fläche von einem Quadratmeter 210 Gramm Asche. Dieselbe war besonders ausgezeichnet durch die grosse Menge von salzigen Bestandtheilen, die der Silicat-Asche beigemengt waren. Die Asche nämlich, welche am 28. April zwischen 6 bis 7 Uhr Morgens in Neapel niederfiel, enthielt 0·65 Perc., die zwischen 7—8 Uhr 0·61 Perc. und die gegen 9 Uhr gesammelte sogar 0·87 Perc. salzige Bestandtheile.

Scacchi hat den Mineralbildungen, die bei diesem Vesuv-Ausbruch stattfanden, ein eingehendes Studium gewidmet und uns dadurch mit einer grossen Zahl neuer Thatsachen bekannt gemacht (Contribuzioni mineralogiche per servire alla storia dell' incendio vesuviano del mese di Aprile 1872. Atti della R. Academia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli Vol. V.) Auch bisher noch nicht bekannte Mineral-Verbindungen sind darunter enthalten, nämlich:

Eritrosiderit, wegen seiner rothen Farbe und seinem Eisengehalte so genannt. (Notizie preliminari di alcune specie min. Rendiconto della R. Academia delle Sc. fis. e mat. di Napoli, Fascic 10.) Das Mineral entspricht nach seiner chemischen Zusammensetzung der Formel:

$$Fe_2Cl_6, 2KCl + 2H_2O.$$

Die von Kremers beschriebene und und Kremersit benannte Verbindung

$$Fe_2Cl_6, KCl, AmCl + 3H_2O$$

scheint auf der Lava von San Sebastiano vorgekommen zu sein.

Chlorcalcium kam bei dieser Eruption in grosser Menge vor und in einem Auswürfling bei Massa di Somma fanden sich kleine würfelförmige Krystalle davon, zuweilen in Combination mit O. ∞O.

Doch ergab die Analyse, dass nur 58·76 Perc. der Masse aus Chlorcalcium, bestehen und der Rest aus Chlorkalium, Chlornatrium und Manganchlorür. Scacchi zieht daraus den Schluss, dass Chlorcalcium und Manganchlorid isomorph seien mit Chlornatrium und Chlorkalium (??).

Cupromagnesit $(Cu, Mg) SO_4 + 7H_2O$. Obgleich das Kupfer allein nicht mit sieben Molecülen Wasser krystallisirt, nimmt es doch, wenn es mit anderen Vitriolmetallen zusammen krystallisirt, sieben Moleküle Wasser auf. Der Cupromagnesit krystallisirt monoklin, und ist isomorph mit Eisenvitriol.

Fluorwasserstoffsäure stieg aus den von Fumarolen stark zersetzten Schlacken, gemengt mit Salzsäure auf.

Chlorammonium gehörte zu den häufigsten Sublimationen. Unter den Krystallen dieser Verbindung waren zahlreiche gelb gefärbt. Diese Farbe hatte eine doppelte Ursache, entweder war sie von Fe_2Cl_6 veranlasst, was sich durch die zerfliessliche Eigenschaft dieser Verbindung zu erkennen gab, oder von einem Oxychlorid, dessen Zusammensetzung wahrscheinlich der Formel:

$$Fe_2O_3, Fe_2Cl_6$$

entspricht.

Mikrosommit. In Leucitophyrblöcken waren die kleinen Hohlräume zuweilen mit sehr kleinen weissen Krystallen ausgekleidet. Dieselben bilden sechsseitige Prismen, sind weiss und durchscheinend. Die Menge derselben ist zu klein, um sie analysiren zu können. Die angestellten Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass sie mit dem Nephelin dem sie sehr ähnlich sind, nicht ganz übereinstimmen. Scacchi stellt für dieses Mineral als wahrscheinliche Formel:

$$3SiO_2, 2Al_2O_3, 2R (OCl)$$

auf.

Kilauea.

Dieser gewaltigste aller Vulkane hatte am 5. Januar 1872 wieder eine Eruption, begleitet von Erdbeben auf der ganzen Gruppe der Sandwichsinseln. Einzelheiten sind jedoch über diese Eruption nicht bekannt geworden.

Merapi.

Der Gunung Merapi auf Java, jener durch seine Rippenbildung so merkwürdige und zugleich der thätigste Vulkan der Insel, begann am 15. April 1872 wieder eine sehr heftige Eruption. Diese Eruption zeichnete sich dadurch aus, dass ein grosser Lavastrom ergossen worden sein soll, ein Ereigniss, welches auf Java bei vulkanischen Ausbrüchen nur sehr selten eintritt. Der Merapi hat jedoch früher mehrfach Laven ergossen, indem noch einige vorhistorische Ströme sichtbar sind. Der Berg war während des Ausbruches Tage lang durch Rauch und Aschen-

regen gänzlich unsichtbar und nur ein Lichtschein tauchte zuweilen an seiner Stelle auf. Auch die Umgebung des Vulkans wurde dadurch so verfinstert, dass man noch in einer Entfernung von 14 Stunden von dem Berge am Tage nichts lesen konnte. Mehrere Dörfer wurden von der Asche verschüttet und die Flüsse in ihrem Laufe gehemmt. Asche, Steine und Sand lagen selbst in grosser Entfernung stellenweise vier Fuss tief und Hunderte von Menschen kamen um. In Solo dauerte der Aschenregen drei Tage.

Von Herrn Dr. Schneider in Surrabaja ging mir die Berichtigung, welche ich hiermit mittheile, zu, dass der Bromo auf Java, entgegen den früheren Angaben, wirklich Bimsstein erzeugt habe.

B. Erdbeben.

3. Jänner. Erdbeben in Yersey (England).

5. Jänner. Erdbeben auf den Sandwichsinseln, welche den Ausbruch des Kilauea begleiteten.

6. Jänner. Um 6³/₄ Uhr Morgens in Moosbrunn, Amt Eberbach (Odenwald), zwei ziemlich starke Erdstösse.

7. Jänner. Um 6¹/₂ und um 8 Uhr zwei Erdstösse in Gottschee in in der Richtung von Ost nach West.

9. Jänner. In der Nacht vom 9. zum 10. Jänner zwei Erdstösse in Livorno.

10, Jänner. Erdbeben in Schottwien.

10. Jänner. Erdbeben in Arequipa.

12.—13. Jänner. In der Nacht zwei Erdstösse in Konstantinopel.

16. Jänner. Abermals schwache Erschütterung in Konstantinopel.

16. Jänner. Erdbeben in Schemacha im Kaukasus.

17. Jänner. Starke Wiederholung des Erdbebens in Schemacha, wodurch der Ort zum grossen Theil zerstört wurde.

22. Jänner. Abends 7³/₄ Uhr heftige Erderschütterung in Röckelbach (Odenwald) von SO. nach NW. verbunden mit donnerähnlichem Getöse.

23. Jänner. Morgens zwischen 1 und 2 Uhr Erdstösse im westlichen Odenwald, besonders in den Orten Trösel, Lampenhain, Hilsenhain und Heubach. Gegen 7 Uhr soll ein Stoss in Altenbach gespürt worden sein.

23. Jänner. Abends 10 Uhr 10 Minuten Erdbeben in Bukarest, Jassy und Kronstadt mit der langen Dauer von 45 Secunden.

24. Jänner. Erdbeben in Guayaquil.

28. Jänner. Ebermals Erdbeben in Schemacha, wodurch der Rest der Stadt wieder bedeutend litt.

2. Februar. Um 5¹/₄ Uhr am Abend in Primiero leichte Erderschütterung. Sie schien kreisförmig und verlief von S. nach N.

4. Februar. Nachmittags 3 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Darmstadt.

19. Februar. Abermals Erdbeben in Schemacha.

24. Februar. Erderschütterung in Livorno.

Die „Neue freie Presse" in Wien vom 8. Februar brachte die Nachricht, dass Nantwich in Cheshire seit einigen Jahren in allmähligem Sinken begriffen sei, so dass man an mehreren Orten schon von der Strasse direct durch das Fenster der früheren ersten Etage steigen könne. (Warum sinkt denn die Strasse nicht mit? — das drückt dem Ganzen den Stempel der Unwahrscheinlichkeit auf.)

— 6. März. Gegen 4 Uhr Nachmittags wurde ein grosser Theil Deutschlands von einem Erdbeben betroffen. Auf der Leipziger Sternwarte wurde dasselbe um 3 Uhr 55 Minuten beobachtet und war mit starkem Geräusch verbunden; die Wasserwagen bewegten sich mehrmals hin und her. Die Schwankungen dauerten 2 bis 3 Secunden von Süd nach Nord; Kalk fiel von der Decke, Bilder an den Wänden schwankten hin und her. In Schönebeck waren deutlich zwei Stösse zu unterscheiden, welche die Fenster zittern machten und hängende Gegenstände in schwingende Bewegung versetzten. In Dresden läuteten in manchen Häusern die Schellen und mehrere Oefen stürzten ein. In Namsdorf konnte man in der Bahnhofsexpedition kaum auf den Füssen stehen; in Meerane flüchteten die Beamten ins Freie und mehrere Fenster zersprangen. Dasselbe war in Weimar der Fall, wo man drei Stösse unterschieden haben will. In Berlin liefen auf den Polizei-Bureau's (!) viele Meldungen ein von Erschütterung der Häuser, besonders in der Richtung der Potsdamer Strasse, die Königgrätzer Strasse entlang nach dem Wasserthor bis in die Alexandrinenstrasse. Zu Culmbach schlugen die Kirchenglocken an. Nachrichten über dieses Erdbeben kamen ausserdem noch aus vielen Orten, u. a. aus Pirna, Chemnitz, Rudolstadt, Schandau, Bodenbach, Prag, Komotau, Franzensbad, Marienbad, Eger, Asch, Falkenau, Kralup, Kladno, Reichenberg, Bamberg, Würzburg, Regensburg, München, Hechingen, Frankfurt, Kassel, Göttingen. — Die erschütterte Oberfläche hatte ungefähr die Umrisse einer Ellipse, deren grösste Axe von ONO. nach WSW. lief und deren Grenzen bestimmt wurden durch die Orte Glogau, Berlin, Breslau, Hannover, Giessen, Wiesbaden, Stuttgart, Hechingen, München, Regensburg, Cham, Blatna. Innerhalb des grossen Erschütterungsgebietes war ein kleineres Gebiet durch die Stärke der Bewegung ausgezeichnet. Die lange Axe dieser inneren Ellipse verlief von NNO. nach SSW. Ihre Grenzen waren ungefähr bezeichnet durch die Orte: Leipzig, Jena, Rudolstadt, Lobenstein, den Schneeberg im Fichtelgebirge, Eger, Chemnitz. An allen diesen Orten bestand das Erdbeben aus wellenförmigen Schwankungen, in welchen bald drei bald nur zwei stossartige Erscheinungen empfunden wurden. — In Prag wiederholte sich die Erderschütterung um 6 Uhr 6 Minuten Abends.

9. März. Erdbeben in Genua.

14. März. Erdbeben auf Java.

— 17. März. An diesem Tage fand ein furchtbares Erdbeben im südöstlichen Theile von Californien, in dem neuen Bergwerksdistrict Lone Pine statt. Von den Häusern des Städtchens blieben nur die aus Holz erbauten stehen und von den 300 Einwohnern kamen 27 um und etwa 100 wurden verwundet. Der Boden senkte sich an verschiedenen Stellen und erhielt meilenlange Risse. Der eine See verlor sein

Wasser, während sich das Wasser des anderen um mehrere Fuss hob. Der bis zu diesem Tage ziemlich reissende Fluss Owen schwoll heftig an, verlor dann aber den grössten Theil seines Wassers, es entstand ein neuer Fluss in einer der neuen Senkungen. Die Zahl der Erdstösse betrug mehrere hundert und dieselben dauerten bis Mitte April fort. Die Arbeiter unter der Erde merkten von den heftigen Stössen nichts.

18. März. In Darmstadt heftige Erderschütterung einige Minuten nach 3 Uhr Morgens.

20. März. Erderschütterung zu Cavallo.

22. März. Morgens 11 Uhr 59 Minuten Erdstoss in Zara von SW. nach NO.

26. März. Am 26. März begannen die Erdbeben in Süd-Californien, welche seit dem 17. in Lone Pine eingetreten waren, sich über einen grossen Flächenraum auszubreiten und dauerten so mit abnehmender Heftigkeit zwei Tage fort, innerhalb deren mehr als tausend Stösse gezählt wurden. Inyo, die in diesen Tagen heimgesuchte Gegend, soll ein erloschener vulkanischer Bezirk sein und ist spärlich bewohnt. Mehrere Orte wurden bedeutend beschädigt und etwa 30 Menschen verloren ihr Leben.

27. März. Erdbeben zu Oaxaca in Mexiko, wodurch mehrere Gebäude zerstört wurden.

28. März. Erdbeben zu Schemacha.

3. April. Zehn Minuten vor 8 Uhr Morgens Erdbeben in einem Theile von Kleinasien. Antiochia litt am meisten, indem etwa ein Drittel der Stadt zerstört und 1800 Menschen aus dem Schutte gegraben wurden. Der erste Stoss trat schon um 7 Uhr ein, allein solange die Bewegung wellenförmig war, schadete sie nichts; erst als die senkrechten Stösse begannen. Die Stadt besass 3003 Häuser, davon blieben nur 144 Holzhäuser unversehrt. Auch Sueidich wurde zu zwei Drittel zerstört. In Aleppo dauerte die Erscheinung eine Minute und bestand aus senkrechten Stössen mit Peletongeknatter, worauf horizontale Schwankungen nachfolgten. Leicht wurde das Erdbeben in Alexandrette, Tripolis, Beirut, Damaskus, Orsa, Diabekir u. a. O. gespürt.

5. April. Um 3 Uhr 55 Minuten Morgens heftige aber kurze Erderschütterung zu Zara in Dalmatien.

10. April. Abermals Erdbeben in Antiochia.

15. April. Erdbeben zu Akkra in West-Afrika.

15. April. Erdbeben auf Java in Verbindung mit dem Ausbruch des Merapi.

16. April. Kurzes Erdbeben zu Umea in Schweden um 1 Uhr 40 Minuten.

16—18. April. Zahlreiche Erderschütterungen zu Hussavik auf Island, wobei 20 Häuser zerstört wurden.

23. April. Um 7 Uhr Morgens schwache Erderschütterung zu Innsbruck.

25. April. Schwache Erderschütterung in Neapel beim Beginn der Vesuv-Eruption.

26. April. Erdbeben zu Barcellonetta.

26. April. Erdbeben zu Schönberg.

30. April. Erderschütterung in Neapel.

6. Mai. Um 8 Uhr 40 Minuten Morgens in Venedig schwache Erderschütterung von W. nach O.

14. Mai. Mehrere Erdstösse in Udine und Cividale.

Mai. Erderschütterung im Odenwald.

15. Mai. kurz vor 9 Uhr Morgens heftiger Erdstoss im Odenwald, dessen Mittelpunkt der Felsberg gewesen zu sein scheint.

17—18. Mai. Nachts 12¼ Uhr Erdstoss in Laibach mit unterirdischem Getöse.

25. Mai. Erdstoss in Bessungen.

30. Mai. Drei Erdstösse mit Getöse in Jászberény in Ungarn.

Die illustrirte Zeitung (Leipzig) vom 22. Juni brachte die Nachricht, dass ein Erdbeben die Stadt Hamadan in Persien zerstört habe, wodurch 500 Menschen umkamen.

3. Juli. Erdbeben in Yokahama.

8. Juli. Erderschütterung in Schottland.

11. Juli. Erdbeben im nördlichen Missouri und an der Küste von Long-Island.

15. Juli. Seit Mitte Juli erneuerten sich die Erdbeben zu Schemacha.

22. Juli. Morgens 8½ Uhr heftiger Erdstoss in Oran (Algier), ferner in Mostaganem, Arzew, Sidi-bel-Abbes, St. Denis du Sip und Mascara.

23. Juli. Erdbeben zu Cavalla in Kleinasien.

5. August. Wiederholtes Erdbeben zu Smyrna, schwach in Aleppo, aber wieder stark in Antiochia.

7. August. Abends 6 Uhr 4 Minuten heftiger Erdstoss in Innsbruck. Im Laufe der Nacht wiederholten sich zahlreiche Eschütterungen. Alle Stösse waren von heftigem Getöse begleitet. Von 8 Uhr Abends bis 3 Uhr Morgens tobte ein heftiges Gewitter.

8. August. Um 6 Uhr 14 Minuten Morgens abermals heftiges Erdbeben in Innsbruck aus drei Stössen. Dasselbe wurde von Matrei bis Jenbach gespürt.

12. August. Erdbeben in Schottland von einer für jene Gegend ungewöhnlichen Heftigkeit.

15. September. Mehrere Erderschütterungen in Yokohama.

22. September. Erderschütterung in Darmstadt.

27. September. Erdbeben in Iquique, Santiago und längs der Küste von Chile.

3. October. Erderschütterung zu Grossgerau.

13. October. Erdbeben in Ravenna, Forli, Cosenza, Neapel u. a. O.

31. October. Gegen 11 Uhr Nachts wurde in Agram ein Erdbeben gespürt, das vier Secunden anhielt und mit donnerähnlichem Rollen verbunden war. In kurzen Zwischenräumen folgten dem ersten noch zehn Stösse nach. Die Richtung war vorherrschend von NO. nach SW., zuweilen auch von N. nach S.

31. October. Erderschütterung im nordöstlichen Italien.

1. November. In denjenigen Gegenden Italiens, in welchen am 31. October die Erderschütterung gespürt worden war, hörte man am 1. November gegen 3 Uhr ein drei Secunden andauerndes unterirdisches

Getöse, ohne jedoch eine Erderschütterung wahrzunehmen. Um 8 Uhr 10 Minuten und gegen Mittag folgten einige Erschütterungen nach.

4. November. Abends 6 Uhr 45 Minuten. Erderschütterung zu Adelsberg von SO. nach NW.

8. November. Morgens 2 Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Schruns, so dass die Fenster klirrten.

9. November. Abermals Erderschütterung in Schruns.

18. November. Um 12 Uhr Mittags Erdbeben zu Ronne auf Bornholm, welches ein Gefühl verursachte ähnlich dem, wenn ein schwerer Wagen über eine steinerne Brücke fährt. Das Erdbeben fand statt zur Zeit des grossen Sturmes, der die Ostseeländer verwüstete.

22. November. Erderschütterung in Schottland.

23. November. Eine Minute nach 11 Uhr heftige Erderschütterung am oberen Neckar in Würtemberg.

15. December. Sehr heftiges Erdbeben an der Sind-Grenze in Vorder-Indien. Es war sehr verbreitet; zu Lahri und Zebri kamen durch Umsturz von Mauern 500 Menschen um.

In dem Jahre 1872 sind uns, nach dieser Uebersicht, nur drei Eruptionen bekannt geworden, von denen diejenige des Vesuv für alle Zeiten merkwürdig bleiben wird, sowohl wegen der ungewöhnlichen Heftigkeit als auch wegen ihrer genauen Beobachtung und der Untersuchung ihrer Erscheinungen und Producte. Die Erdbeben waren ziemlich zahlreich, indem es mir möglich war, 76 verschiedene Ereignisse der Art zu verzeichnen, obgleich sich darunter keines befindet, das von sehr langer Dauer gewesen wäre. Das heftigste Erdbeben war das in Californien, welches im März stattfand, nächst diesem das Erdbeben in Kleinasien vom 3. April. Die meisten dieser Erdbeben ereigneten sich in der ersten Jahreshälfte, nämlich 50; in der zweiten nur 26. Der Jänner war der erdbebenreichste Monat, nächst ihm der April und dann der März. In der zweiten Jahreshälfte kamen im November und Juli die meisten Erdbeben vor. Auf die einzelnen Monate vertheilen sich die Erdbeben folgendermassen:

Jänner	16	Juli	7
Februar	4	August	4
März	10	September	3
April	12	October	4
Mai	7	November	7
Juni	1	December	1.

Im Laufe des Jahres 1872 wurden mir noch folgende vulkanische Ereignisse des Jahres 1871 bekannt, welche ich hier als Nachtrag zu dem Berichte von 1871 mittheile.

Eruption des Albay, welcher sich schon im Anfange unseres Jahrhundertes durch heftige Ausbrüche ausgezeichnet hatte. Derselbe begann

am 8. December 1871 wieder eine heftige Eruption, über deren Verlauf jedoch keine genaueren Berichte eingingen.

Der Eruption des Albay ging ein furchtbares Erdbeben auf den Phillippinen voraus, welches auf der Insel Mindanao am stärksten war. Am 6. December 1871 um 6 Uhr 20 Minuten Abends trat der erste Stoss ein, dem kurz vorher unterirdisches Rollen vorhergegangen war; die Erde wogte wie die Wellen des Meeres. Die Hauptstadt Cotta-Cato wurde in 20 Minuten gänzlich zerstört; gleichzeitig brach ein furchtbares Gewitter los (vom Albay veranlasst?) und überschwemmte das Land. Um 7 Uhr des anderen Tages begann das Erdbeben von neuem und es folgten noch sechs ebenso heftige Erschütterungen.

VI. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1873[1].

Von C. W. C. Fuchs.

A. Eruptionen.

Unsere europäischen Vulkane haben sich im Jahre 1873 ziemlich ruhig verhalten. Von ausser-europäischen Vulkanen sind nur drei Eruptionen bekannt geworden, und die Nachrichten darüber sind so äusserst dürftig, dass nicht viel mehr, als das Ereigniss selbst zu berichten bleibt. — Von einem vierten, bisher unbekannten Vulkane, wurde ebenfalls ein Ausbruch gemeldet, doch wird man bei der grossen Ungenauigkeit und Dürftigkeit der Nachricht gut thun, seine Existenz noch in Frage zu stellen, bis wirklich klare und bestimmte Berichte darüber zu uns gelangen.

Vesuv.

In der ersten Jahreshälfte war der Vesuv in sehr schwacher Thätigkeit. Fumarolendämpfe entwickelten sich an zahlreichen Stellen des äusseren Kegelabhanges und aus den inneren Kraterwänden, während die Thätigkeit des Kraterbodens sich sehr gering zeigte; Bocca war keine vorhanden. Die Erscheinungen boten im Ganzen das Bild eines erloschenen Vulkans. Nur Mitte Mai ward der Berg etwas unruhig. Am 20. Mai konnte man hie und da sein Brüllen in Neapel hören, und aus dem Hauptkrater stiegen von Zeit zu Zeit Rauchwolken auf. — Viel erregter war der Zustand in der zweiten Jahreshälfte. Starker Rauch stieg besonders aus dem nordöstlichen Krater auf und zwar aus dessen Boden, nicht, wie früher, aus den Kraterwänden. Die sich steigernde Lebhaftigkeit der Rauchentwicklung veranlasste Palmieri schon im October 1873, den baldigen Eintritt einer Eruption zu prophezeien; — allein die Eruption kam nicht. Die Entwicklung von Dämpfen nahm gegen Ende des Jahres noch stärker zu, und dies bewog Palmieri am 2. Jänner 1874 abermals eine baldige Eruption zu prophezeien. Gegenwärtig — nach mehr

---

[1] Die Berichte aus dem Jahre 1865—1871 siehe im Jahrbuch f. Min. und Geol. 1866—1872, den Bericht von 1872 in diesen Mittheilungen 1873 Heft 2.

als acht Wochen — ist dieselbe noch nicht eingetroffen. Wäre es nicht besser, einfach die Thatsachen zu berichten, ohne Prophezeiungen damit zu verbinden? Es kann doch kein Ruhm sein, sechs- und siebenmal falsch zu prophezeien, um dann, wenn am achten Mal zufällig die Voraussetzung eintrifft, den Schein eines genauen Verständnisses der vulkanischen Vorgänge sich zu sichern. Die Erscheinungen, wie sie der Vesuv 1873 bot, können eben zwei- oder dreimal unter zehn Fällen in wirkliche Eruptionen übergehen, während sie sieben- oder achtmal sich nicht zu einem wirklichen Ausbruch steigern, und wir besitzen kein Mittel, den wirklichen Verlauf vorauszusehen. Voraussagungen auf diesem Gebiete haben denselben Werth, wie alle anderen Prophezeiungen.

Skaptar-Yökul.

Vom 9. bis 13. Jänner 1873 hatte der Skaptar-Yökul, dieser durch die heftigsten Eruptionen auf Island ausgezeichnete Vulkan, wieder einen Ausbruch. Derselbe war auch diesmal sehr bedeutend, und heftiger wie die letzte, im Jahre 1867 auf Island vorgekommene Eruption. Der Skaptar hat, wie es scheint, seit der berühmten und furchtbaren Eruption von 1783 bis jetzt keine weitere Eruption gehabt. Er liegt nur etwa 30 Meilen von Reykiavik und dennoch ist nur wenig über diese Eruption bekannt. Nach englischen Berichten war die Stelle der Eruption südlich vom Vatna Yökul, und dort liegt eben der Skaptar. Nach Anderen, jedoch weniger wahrscheinlich, soll der Ausbruch im Ostlande, nördlich vom Vatna, aus einem unbekannten Krater stattgefunden haben.

St. Vincente.

Der Vulkan S. Vincente in Chile gerieth am 12. Jänner in Eruption. Nach heftigen Erderschütterungen, die sich 14—20 Minuten lang in starken Stössen wiederholten, wodurch grosse Felsblöcke losgelöst und tausend Meter weit fortgeschleudert wurden, erhob sich eine gewaltige Säule aus Rauch, Asche und vulkanischen Schlacken, und es verbreitete sich ein Schwefelgeruch. Der Himmel war durch dichten Rauch verfinstert, bis sich um 4 Uhr Nachmittags eine Feuersäule erhob. Das Städtchen Taguatagua soll durch die Eruption beträchtlich gelitten haben.

Der S. Vincente ist einer von den chilenischen Vulkanen, dessen Namen uns bisher unbekannt geblieben war. Da sich aber dieser Name in den spanischen Theilen von Amerika häufig wiederholt, und die Angaben über die Eruption vom 12. Jänner so bestimmt und genau sind, so muss man annehmen, dass einer von den vielen selten thätigen Vulkanen Chile's, deren Namen nur in ihrer nächsten Umgebung bekannt ist, wirklich diesen Namen trägt, wenn nicht die Bezeichnung S. Vincente, ein zweiter, localer Name ist, wie das oft dort vorkommt, für einen gewöhnlich unter anderem Namen bekannten Vulkan. (Man könnte an eine Verwechslung mit dem bekannten Vulkan S. Vincente in S. Salvador denken, wo in diesem Jahre die gleichnamige Stadt durch Erdbeben zerstört wurde. Allein jene Erdbeben ereigneten sich erst am 4. März und der Isalco soll gleichzeitig in Eruption gerathen sein.)

Isalco.

Dieser stets thätige junge Vulkan hatte am 4. März, während eines grossen Erdbebens, welches in S. Salvador, besonders verheerend aber in der Stadt St. Vincente auftrat, eine bedeutende Eruption.

Nevada Vulkan.

In der Nähe von Eureka in Nevada (Vereinigte Staaten) soll seit 23. November 1873 ein Vulkan in Eruption begriffen sein. Dem Anscheine nach erloschene vulkanische Gebiete waren schon bisher in den dortigen Gebirgen bekannt, aber kein thätiger Vulkan. Jedenfalls sind bestimmtere Angaben nöthig, um mit Sicherheit die Existenz eines bisher unbekannten Vulkans annehmen zu können.

B. Erdbeben [1].

Meine Kenntniss der im Jahre 1873 vorgekommenen Erdbeben wurde in sehr dankenswerther Weise durch die gefällige Mittheilung der in Frankreich eingetretenen Erdbeben von A. Perrey ergänzt. Die grössere Zahl von Erdbeben, welche diesmal mein Bericht aus jenem Lande anführt, erklärt sich aus dieser mir neu erschlossenen Quelle und zeigt wieder die Nothwendigkeit, die statistische Zusammenstellung der Erdbeben in allen Ländern zu organisiren, indem andernfalls trotz aller Sorgfalt die Statistik so unvollständig bleibt, dass sie nicht gut zu vergleichenden Schlüssen benutzt werden kann.

Januar.

3. Januar. Morgens 9 Uhr 4 Min. Erderschütterung in Wieselburg (Ungarn).

3. Jan. Abends, wenige Minuten vor 7 Uhr, Erdbeben in Wien. Bergrath Stache beobachtete dasselbe in der geol. Reichsanstalt daselbst zuerst in einem schwächeren, sodann unmittelbar darauf, in einem stärkeren Stosse, verbunden mit rollendem Dröhnen. Die Erschütterung machte den Eindruck eines starken Schüttelns; im Bibliotheksaale schwankte der Boden und das Holzwerk krachte. — Dieselbe Erderschütterung wurde in Berndorf (a. d. Südbahn), in Hernals, Sieghartskirchen, Baden, Furth und Weissenbach gespürt, und dabei sollen die Stösse in hochgelegenen Häusern am stärksten gewesen sein.

4. Jan. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwache Erderschütterung in Ungarisch-Altenburg und Wieselburg.

8. Jan. Morgens 6 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss von NO. nach SW. zu Montenotte und Tenès in Algier.

---

[1] Ich bedaure, dass in der soeben erschienenen Schrift: „Notes sur les tremblements de terre en 1870, avec supplement pour 1869" von A. Perrey zwar eine Menge Angaben aus meinen früheren Berichten enthalten sind, aber aus einer jüngeren Schrift entlehnt und der Verfasser dieser jüngeren Schrift statt meiner um mehrere Jahre älteren Publication beständig als Quelle citirt wird, ohne dass jener ursprünglichen und älteren Berichte Erwähnung geschieht.

8. Jan. Mittags 1 Uhr 45 Min. Erderschütterung in Adelsberg, von SO. nach NW. In Laibach hatte dieselbe eine rein süd-nördliche Richtung. In Triest wird der Eintritt des Erdbebens auf 1 Uhr 57 Min. angegeben, und dasselbe bestand dort aus vier starken, deutlich unterscheidbaren Stössen, von Süd nach Nord sich fortpflanzend.

9.—13. Jän. wiederholte Erderschütterungen in Island, während des daselbst gleichzeitig stattfindenden vulkanischen Ausbruches.

10. Jan. Morgens 3 Uhr zwei Erderschütterungen in Oran, Sig und Arzew, von O. nach W. sich fortpflanzend.

12. Jan. heftige Erdbeben, 14—20 Minuten lang, in der Umgebung des Vulkans St. Vincente, welcher darauf in Eruption gerieth.

15. Jan. Nachts 2 Uhr 25 Min. in Tauberbischofsheim eine 3 Sek. dauernde Erderschütterung, welche die Fenster klirren machte.

16. Jan. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr eine heftige Erderschütterung zu Bagnères de Bigorre.

18. Jan. Leichte Erderschütterung in Rom, eine Stunde vor Mitternacht.

19. Jan. Morgens 5 Uhr mehrere Erderschütterungen in Mannheim, Worms, Heidelberg, Dürkheim, Darmstadt, Frankfurt. Am stärksten war die Erschütterung in Mannheim und Worms, am schwächsten in Darmstadt und Frankfurt.

19. Jan. Morgens 6 Uhr heftiger Erdstoss in Rom, in der Richtung von NW. nach SO. Eine halbe Stunde später wiederholte sich derselbe noch stärker, so dass die Hausglocken klingelten. Auf dem Aventin war die Erschütterung am stärksten, dann in Trastevere auf der vatikanischen Seite stärker, wie jenseits der Tiber. In Monte Porzio und Frascati scheint das Erdbeben in grösster Intensität aufgetreten zu sein, da dort Mauern barsten und theilweise zusammenstürzten.

19.—20. Jan. In der Nacht eine sehr schwache Erderschütterung zu Lorient (Dép. Morbihan).

20. Jan. Nachts 2 Uhr Erderschütterung in Heidelberg.

22. Jan. In der Nacht auf den 22. Jän. mehrere Erderschütterungen in der Gegend von Fürth, Mörlenbach und Erbach im Odenwald.

Februar.

1. Februar. Abends 7 Uhr Erdbeben in Tornacz bei Neutra, 15—20 Sekunden lang.

1. Febr. Zwischen 10 und 11 Uhr Abends schwacher Erdstoss bei Reichenbach, Bensheim und Schönberg im Odenwald. Auf der Neunkircher Höhe bemerkte man nur ein dumpfes Rollen, aber keine Erschütterung.

Anfangs Februar furchtbares Erdbeben auf Samos, wodurch grosse Zerstörungen herbeigeführt wurden und zahlreiche Menschen umkamen. Am 7. Februar dauerte dasselbe noch fort.

4. Febr. Morgens 4 Uhr Erdbeben im Odenwald. In Bensheim war dasselbe am stärksten und bestand aus drei verticalen Stössen; in Reichenbach hörte man ein sehr charakteristisches Rollen, empfand aber nur eine leise Erschütterung. Dasselbe pflanzte sich in der bei fast allen Erderschütterungen, welche in der letzten Zeit in dieser Gegend vorkamen, beobachteten Richtung von SW. nach NO. fort. Ebenso bestätigte

es sich, dass auf Felsboden das unterirdische Getöse heller war, und die Erschütternng mehr einem Zittern glich, während auf lockeren Schichten der Ton dumpfer klang und die Erschütterung einem Schwanken entsprach. In den beiden letzten Fällen, am 1. und 4. Febr., war das Erdbeben in Bensheim und Schönberg viel stärker, als in Reichenbach.

5. Febr. Nachts 3 Uhr Erdstoss in Beedenkirchen (Odenwald). Ein Augenzeuge und Referent in der „Darmstädter Zeitung" sagt aus, dass man bei der Mehrzahl der Erschütterungen dieses Gebietes das Kommen und Verschwinden derselben wahrnehmen kann. Der Donner rollt aus der Ferne heran, zieht unter dem Boden durch und verhallt in der Ferne, wie ein dahinfahrender Bahnzug. Bei den letzten Stössen dagegen hörte man sie wohl heranrollen, aber an dem Orte, wo man sich befand, hatte der Ton sein Ende gefunden.

28. Febr. (Das Datum ist nicht ganz sicher.) Abends 10 Uhr 45 M. ein dracSekunden dauernder Stoss in Murat (Cantal), in der Richtung von SW. nEh NO.

Ende Februar fanden in dem jütischen Kirchspiel Sneum, besonders im Dorfe Allerup, Erdbeben an zwei Stellen statt; an der einen machten sich dieselben als schwaches Zittern bemerklich, an der andern dagetgen schien es, als wenn sich der Erdboden zur Seite schiebe.

Die Bodensenkungen in Ober- und Unter-Dora in Sardinien dauerten im Februar fort. Sie entstanden an Orten, wo vorher ebene Strassen waren, so in Bavari; Berge rutschten mit allem was darauf war in das Thal. Der Berg Bergalino, auf dem sich auf der einen Seite das Dorf Tornialia, auf der andern S. Marco d'Uri befindet, hat sich gespalten.

März.

2. März. Morgens 1 Uhr 50 Min., während eines Sturmes, Erderschütterung zu Orthez (Basses Pyrénées) in der Richtung von WNW. nach OSO.

4. März. Aeusserst heftige Erdbeben in der Umgebung der Stadt S. Vincente im Staate S. Salvador (Central-Amerika).

5. März. Das Erdbeben von S. Vincente erreichte am 5. März seinen Höhepunkt in einem so heftigen Stosse, dass die mehr als 10.000 Einwohner zählende Stadt bis auf zwei Häuser gänzlich zerstört wurde. Die Erschütterungen wurden auf einem Raume von mehr als 40 engl. Quadratmeilen gespürt. Ungefähr gleichzeitig begann die Eruption des Isalco, doch lässt sich ein Zusammenhang zwischen beiden Ereignissen nicht constatiren.

10.—11. März. Nachts gegen 12 Uhr eine von einem Sturme begleitete Erderschütterung in Darmstadt, auf welche dann um 3 Uhr noch ein zweiter, besonders in der Altstadt sehr empfindlicher Stoss folgte.

12. März. Erdbeben zu Oasaka in Japan.

12. März. Abends 9 Uhr 10 M. ziemlich heftiges Erdbeben in Triest, Venedig, Görz u. s. w., welches sich in einem weiten Kreise nach allen Seiten hin ausbreitete. Es dauerte 15 Sekunden und verbreitete sich hauptsächlich nach NW., wurde aber auch in östlicher Richtung und weiter südlich gespürt, z. B. in Spalato und Ragusa. In Ancona bemerkte man zuerst ein Schwirren und Klirren in der Luft, dann einen senkrechten Stoss, welchem die Wellenbewegung des Bodens folgte. Sehr

stark war das Erdbeben auch in Rom, Spoleto, ganz Umbrien und in allen Orten des Albanergebirges. Gegen NW. erstreckte es sich tief in die Alpen. In Meran und Bozen erfolgte die Erschütterung gegen 9 Uhr Abends und wiederholte sich um 2 Uhr Nachts. In Obermais bei Meran konnte man mehrere Schwankungen unterscheiden. Auch in Sterzing bemerkte man deutlich das Herannahen der Bewegung von SO. und ihre Fortpflanzung nach NW. mit dumpfem Rollen. Selbst in Nord-Tirol wurde das Erdbeben noch in verschiedenen Orten gespürt, und der mächtige Wall der Alpen bildete demnach kein Hinderniss für dessen Ausbreitung. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, dass dieses Erdbeben den Beginn der, später so heftig und häufig auftretenden Erderschütterungen bei Belluno anzeigte. Wenn auch am 12. März diese Stadt sich noch nicht hervorragend auszeichnete, so ist doch durch diese Erschütterung schon genau dasselbe Gebiet nach allen Seiten hin betroffen worden, welches später bei den Erderschütterungen von Belluno so oft in Mitleidenschaft gezogen wurde, und besonders die nordwestliche Verbreitung in die Alpen hinein, stimmt mit der Richtung der Fortpflanzung der Erschütterungen von Belluno vollkommen überein.

13. März. Morgens 9 Uhr Erdbeben in Zara (Dalmatien), anfangs rollend, dann stossend. Dasselbe währte $1^1/_2$ Minuten und erstreckte sich von N. nach S. Fenster und Gläser klirrten.

15. März. Sehr starkes Erdbeben in Athen.

19. März. Die Erdbeben von St. Vincente in S. Salvador, welche am 4. März begonnen hatten, zeichneten sich am 19. März wieder durch ihre Heftigkeit aus.

20. März. Der Dampfer „Tasmania“ brachte die Nachricht, dass am 20. und 21. März ein Erdbeben zu Mendoza in La Plata (?) stattgefunden habe.

21. März. Andauernde Erderschütterungen in S. Vincente. Ungefähr sechs Kilometer von der Stadt entfernt, liegt ein Hügel, nahe dem Zusammenfluss des Acahuapa und des Ismatae, in dessen Umgebung die Erschütterungen häufiger und heftiger waren wie in der Stadt. Bei jedem Stoss rollten von den benachbarten Höhen grosse Steine herab; in den sog. Erdbebenhügeln haben sich breite und tiefe Risse, einzelne 400 Meter lang, geöffnet. Die Bevölkerung war noch immer genöthigt, im Freien zu weilen.

27. März. Erdbeben in Hongkong; mehrere Häuser stürzten zusammen.

April.

10. April. Gegen $8^1/_2$ Uhr Abends ziemlich starkes Erdbeben zu Freiburg in der Schweiz. Dasselbe bestand in zwei horizontalen Schwingungen, von einem verticalen Stosse begleitet, und dauerte 5—6 Sekunden, so dass Möbel gerüttelt und z. Th. umgeworfen wurden. In Bern war die Erschütterung schwächer, doch wurden dadurch die Glocken am Zeitglockenthurme zweimal zum Anschlagen gebracht. In Aarburg ging der Stoss von SO. nach NW.; in Kirchdorf von S. nach N.; auch in Neuveville wurde er gespürt.

11. April. Wiederholte Erdbeben in S. Vincente. Im Ganzen sollen über 800 Menschen seit dem Beginne dieser Erdbeben umgekommen sein.

18. April. Abends 8 Uhr Erdbeben von 2—3 Sekunden in Zengg (Croatien). Nachts 12 Uhr 20 Min. abermals zwei Erschütterungen.

19. April. Vormittags zweimal dumpfes Getöse in Zengg ohne Erschütterung, um 4 Uhr 15 M. Nachmittags dumpfes Rollen von SO. her mit undulatorischer Erschütterung, und Nachts gegen 12 Uhr abermals zwei Erschütterungen mit Getöse.

20. April. Morgens $5^1/_2$ Uhr zwei Erderschütterungen in Zengg ohne Getöse.

29. April. Nachmittags gegen 3 Uhr ein sehr heftiger Erdstoss zu Doncaster in Yorkshire, so dass Möbel verrückt und Waaren in Kaufläden durcheinander geworfen wurden. Die Vibrationen wurden besonders in den oberen Stockwerken gespürt, während man sie in den unteren kaum wahrnahm.

Mai.

Im Anfange des Monates Mai begannen die Erderschütterungen in S. Salvador bei S. Vincente, welche eine kurze Pause gemacht hatten, von neuem.

15. Mai. Erdbeben in Valparaiso und andern Theilen von Chile, welches 42 Sek. anhielt. Es kamen dabei mehrere Menschen um, und viele wurden verwundet.

16. Mai. In Modena und Reggio-Modena starke Erderschütterungen.

Juni.

10. Juni. Schreckliches Erdbeben mit einer Dauer von 50 Sek. in Arequipa in Peru. Dasselbe war an diesem Orte so heftig, wie das berühmte Erdbeben von 1868. An demselben Tage traten Erdbeben in Tacua und Moquegua ein.

10. Juni. Auf der kleinen Sporaden-Insel Nissero starkes Erdbeben

28. Juni. Abends 11 Uhr heftiger Erdstoss zu Krapina-Teplitz in Croatien.

29. Juni. Morgens 3 Uhr abermals Erdstoss zu Krapina-Töplitz.

29. Juni. Morgens 5 Uhr begann das furchtbare Erdbeben in der Umgebung von Belluno, welches sich im Laufe des Jahres häufig und in grosser Stärke wiederholte. Auf dem Markte entstand eine grosse Spalte und viele Häuser erhielten Risse. Das Erdbeben hatte einen sehr bedeutenden Umfang und verbreitete sich besonders im nordöstlichen Theile von Italien, wo es an vielen Orten Zerstörungen herbeiführte. Selbst über die Alpen hinweg, bis tief nach Süd-Deutschland machte sich dasselbe bemerkbar. In Venedig wurde die Peterskirche beschädigt; in Verona, wo zwei Stösse unterschieden wurden, stürzten mehrere Häuser zusammen; in Feletto bei Conegliano stürzte die Kirche ein, und 38 Personen wurden getödtet. In Puas gab es 11, in Polago Torres 2, in Curango 4, in Visone 2, in Cavenego 1 Todte. Auch in Battaglia (Euganeen) war das Erdbeben sehr stark und dauerte 22 Sek. Diese Orte geben den Bezirk an, in welchem die Erderschütterungen solche Stärke besassen, dass dadurch beträchtliche Zerstörungen angerichtet wurden. In einem weiteren Umkreis waren die Stösse weniger stark, obgleich für diese Gegend immer noch ungewöhnlich heftig.— Aus dem Venetianischen verbreitete sich die Bewegung in grösster Stärke nach NO., indem dieselbe in Triest, Görz, Pola, Klagenfurt, Radmanns-

dorf, überhaupt in Istrien und dem südwestlichen Theile von Kärnten noch sehr bedeutend war. Weiter nördlich, und dann von dem Venetianischen westlich und nordwestlich waren die Erschütterungen weniger stark, allein hier stand ihrer Verbreitung auch das Hinderniss der Alpen entgegen. In Riva, am Gardasee, war das Erdbeben noch so heftig, dass ein Gesimse herabstürzte und die Dauer 20—22 Sek. betrug, während um 6 Uhr noch ein schwacher Stoss nachfolgte. In Bozen wurden um 5 Uhr mehrere heftige Stösse, zusammen 12—15 Sec. gespürt. Noch stärker sollen diese Stösse etwa 3000 Fuss über Bozen, in Klobenstein auf dem Ritten, gewesen sein. Ueberhaupt blieben sie in ganz Südtirol nicht unbemerkt. Jenseits des Hauptkammes der Alpen war das Erdbeben in Salzburg und Ischl — hier sechs Stösse — sehr auffallend; ferner in Innsbruck und Rosenheim (in Kufstein will man es nicht bemerkt haben); in Tegernseen, in dessen Nähe, bei Abwinkel, sich eine Spalte von 4 Fuss Breite und 3 Kilometer Länge erzeugte, und in Ettal verursachte es eine wellenförmige Bewegung u. s. w. — In München ereignete sich das Erdbeben um 4 Uhr 56 Min. Morgens in drei kurzen Schwingungen mit eigenthümlichem Geräusch. Dieselben dauerten $1^1/_2$ Sek. und brachten das Wasser in einem Aquarium zum Schwanken und Pendel von Uhren in Unordnung.

Juli.

4. Juli. Vorm. $9^1/_2$ Uhr spürte man in Belluno abermals starke, nachher schwächere Erderschütterungen, welche 36 Sec. anhielten. Diese Erderschütterungen wurden auch in Ponte delle Alpi und in Tamose gespürt.

5. Juli. Furchtbare Erdbeben in der Stadt Oran, Prov. Salta (La Plata).

5. Juli. Vormittags abermals Erderschütterungen in Belluno.

6. Juli. Morgens wiederholt Erderschütterungen in Belluno. Gegen 5 Uhr Abends hörte man ein Krachen, und die Domkuppel, welche am 29. Juni Risse bekommen hatte, stürzte zusammen; fast alle Einwohner flüchteten aus der Stadt, da noch viele Häuser den Einsturz drohten.

7. Juli. Morgens drei Erdstösse in Buffalo, Nord-Amerika, wodurch Gebäude und Schiffe in schwankende Bewegung versetzt wurden.

8. Juli. Heftiges Erdbeben zu Valparaiso. Sechs sehr heftige Stösse folgten rasch nacheinander. Viele Menschen wurden getödtet. Dasselbe Erdbeben erreichte auch Limache und Caleva und verbreitete sich südlich bis Carico; der davon betroffene Flächenraum soll 30.000 Quadratmeilen betragen.

9. und 10. Juli. Erderschütterung in Belluno.

11. Juli. Zu Ferro d'Alpago, im Bezirk Belluno, erfolgte an diesem Tage ein so heftiger Erdstoss, dass dadurch mehrere Mauern umgeworfen wurden. *In der Gegend delle Lavine, zwischen Chiese und Inrighe, bewegt sich seit 29. Juni der Boden in langsamer Senkung. Die Bewegung ist nicht gleichmässig, sondern bald schwächer bald stärker.* Auch in Bellunno selbst wurde an diesem Tage wieder eine Erderschütterung gespürt.

12. Juli. Erdbeben in Rom, Frosinone, Allatri u. a. O. Mittel-Italiens.

14. Juli. An diesem Tage begannen heftige Erdbeben in Süd-Italien, östlich von Caserta. In Alvito, S. Donato, Sette Frati, Atina u. s. w. waren dieselben so stark, dass diese Orte von ihren Einwohnern verlassen wurden.

14.—15. Juli. Nachts leichte Erderschütterung zu Montélimart (Drôme), Donzère, Chateauneuf und auf dem ganzen rechten Rhôneufer von St. Peray bis Bourg St. Andéol (Ardèche).

19. Juli. Morgens 3 oder $3^3/_4$ Uhr abermals Erdstösse zu beiden Seiten der Rhône, an den schon am 14. Juli betroffenen Orten. Zu Donzère erhielt der Bahnhof Risse und ein altes Haus stürzte zusammen; in Viviers erhielt ein Haus, und ein Pfeiler der Brücke über die Rhône Risse, in Montélimart wurde ein Kamin herabgeworfen; in Chateauneuf bekamen die Kirche und einige Häuser Risse und das Wasser des Teiches von Gournier senkte sich um einen Meter. In den Dörfern Rac, Allan, les Granges, Goulardes, Pierrelotte u. s. w. bekamen viele Häuser Sprünge; in Privas war der Stoss schwach. Die Richtung der Fortpflanzung, von NW. nach SO., wurde allein in Montélimart beobachtet. In Lyon wurde um 3 Uhr 8 Min. Morgens eine schwache Erschütterung gespürt.

20. Juli. Um Mitternacht und am Morgen um 3 Uhr und um 8 Uhr drei schwache Erschütterungen in Viviers.

21. Juli. Mehrere von unterirdischen Donnern begleitete Erderschütterungen in Alvito: in S. Donato erfolgten um 4 Uhr ebenfalls Erdstösse, aber ohne Donner. Viele Häuser wurden zerstört.

29. Juli. Nachmittags heftiger Erdstoss in Belluno und Vittoria.

August.

7.—8. August. Um Mitternacht und am 8. um 3 Uhr Morgens zwei Erdstösse, von denen der zweite der stärkere war, zu Bollène (Vaucluse), so dass Ziegeln von den Dächern fielen. Man spürte diese Erderschütterung fast in dem ganzen Département Ardèche und Drôme und das Erschütterungsgebiet weicht wenig von jenem ab, welches sich von der Rhône aus verbreitete. Die grösste Intensität war in Chateauneuf und Donzère.

8. August. Morgens 3 Uhr Erderschütterung zu Nimes.

8. August. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Belluno; der heftigste seit dem 29. Juni.

9. August. Abends 11 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss zu St. Croix (Antillen).

In der japanischen Provinz Lizu hat sich im August ein heftiges Erdbeben ereignet, wodurch auf den Inseln Toschima und Nizeschima (in der Idgu-Gruppe) grosse Verwüstungen angerichtet wurden.

Mitte August zwei Erdstösse in Bagnères de Bigorre.

24. August. Erderschütterung in Pettau.

29. August. Morgens 9 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse zu St. Quentin (Aisne), in der Richtung von N. nach S. und 8 Sek. dauernd; gleichzeitig unterirdisches Getöse. Diese Erdstösse wurden ebenfalls in den Cantons Vernaud, St. Simon und Chauny beobachtet; um $9^1/_2$ Uhr in Ham, Péronne Fabry, Vraignes u. s. w.

September.

6. Sept. Erdbeben zu Nottingham.

8. Sept. Morgens ziemlich heftiges Erdbeben in Péronne, St. Quentin u. s. w. (?).

13. Sept. Mehrere Erderschütterungen zu Rac, Allan (Drôme).

15. Sept. Schwache Erderschütterung zu Auerbach (Odenwald).

16. Sept. Morgens 5 Min. vor 3 Uhr langdauernde Erderschütterung zu Jugenheim (Odenwald).

25. Sept. Morgens 6 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss zu Lautern bei Reichenbach im Odenwald, 1—2 Sek. mit unterirdischem Rollen anhaltend und von W. nach O. sich fortpflanzend.

27. Sept. Heftige Erderschütterung zu Roquevaire (Bouches du Rhone).

Zwischen 20. und 27. Sept. ereignete sich zu Blidah in Algier eine Erderschütterung.

28. Sept. Nachmittags 5 Min. vor 3 Uhr in der Umgebung von Herzogenrath eine Erderschütterung, die sich bis auf eine Meile in der Richtung von Geilenkirchen erstreckte. Besonders Kohlscheid, Aachen, Weiden, Prummern, Immendorf und Linnich wurden betroffen.

October.

2. Oct. Nachmittags kurz vor 3 Uhr abermals Erdstoss in Herzogenrath und Aachen.

5. Oct. Erderschütterung zu Jugenheim, Auerbach, Niederbeerbach und Lautern.

6. Oct. Abends leise Schwankungen des Bodens zu Lautern im Odenwald·

7. Oct. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben, welches sich am stärksten im Odenwald, dann in Mannheim und dessen Umgebung bemerklich machte. In Darmstadt dauerte es 6 Sek. mit mittlerer Heftigkeit, wellenförmig von SW. nach NO. und war mit unterirdischem Rollen und Dröhnen verbunden. Die gleiche Erscheinung in Langenbrombach im Odenwald, auch im Höchster Eisenbahntunnel, — das Rollen war dort so heftig, dass die Arbeiter den Einsturz befürchteten. In Mannheim erzitterten die Gebäude und viele Personen erwachten aus tiefem Schlafe. Die Bewegung ging von O. nach W. und soll kurz vor 4 Uhr erfolgt sein. In Feudenheim will man zwei Erderschütterungen, eine kurz nach Mitternacht, die zweite kurz vor $3^1/_2$ Uhr gespürt haben, beide mit donnerähnlichem Getöse. — In Niederbeerbach ging der Stoss von S. nach N., dem Thal entlang. — In Lautern und Niederbeerbach spürte man schon um 6 Uhr Abends leise Schwankungen, dann trat in der Nacht $3^1/_2$ Uhr der heftige Stoss mit Rollen ein. In Erbach erfolgte das Getöse vor dem Stoss. — Das Erdbeben scheint sich vom Odenwald her durch die Rheinebene bis Mannheim erstreckt zu haben. Es wurde in Gernsheim und Crumbach im Ried wahrgenommen, ebenso in Lampertheim, Hamm bei Worms (4—5 Stösse von N. nach S.) und Grossgerau; in Biblis von O. nach W. Von hier verbreitete es sich dann zum Main, bis Franken und Würtemberg.

11. Oct. Morgens $3^1/_2$ Uhr sehr schwache Erderschütterung zu Heidelberg.

15. Oct. Erderschütterung in der Umgebung von Herzogenrath.

16. Oct. Abends. 10 Uhr 40 Min. Erderschütterung zu Blidah (Algier), die sich von N. nach S. ausbreitete und 6—7 Sek,, verbunden mit unterirdischem Getöse, anhielt. Zwei Minuten später ein zweiter Stoss, den man auch in Médéah, Alseug und Mouzainville spürte.

17. Oct. Abends $10^3/_4$ Uhr ziemlich beträchtliche Erderschütterung in Algier.

19. Oct. Morgens 7 Uhr 42 Min. Erderschütterung in Aachen.

19. Oct. Abends 7 Uhr 15. Min. abermals Erderschütterung in Herzogenrath, Kohlscheid, Linnich im Kreise Tulich, in Prummern, Geilenkirchen und Mastricht. Die Dauer wird verschieden angegeben; in Herzogenrath auf 7 bis 10 Sec.; es sprangen Thüren auf und Geräthe kamen in Bewegung. In Prummern zählte man sechs Stösse, so dass die Bewohner aus ihren Häusern eilten.

20. Oct. Morgens 3 Uhr Erderschütterung zu Weiden bei Aachen; um 7 Uhr 30 Minuten Abends zu Witten und um 9 Uhr 40 Min. zu Herzogenrath.

21. Oct. Abends 11 Uhr 30 Min. Erderschütterung zu Echzell in der Wetterau.

22. Oct. Morgens 3 Uhr ein 20 Sekunden dauerndes Erdbeben in Lima.

22. Oct. Morgens 2 Uhr und 2 Uhr 15 Min. Erderschütterung von SW. nach NO. in Reichenbach, Auerbach, Birkenau und einem grossen Theile des Odenwaldes. In Echzell spürte man um 2 Uhr 30 Min. eine Erschütterung von W. nach O.

22. Oct. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Aachen.

22. Oct. Morgens 9 Uhr 40 Min. wiederholte sich am Niederrhein das Erdbeben mit gesteigerter Heftigkeit. Die grösste Stärke scheint der Stoss in Herzogenrath, nördlich von Aachen, gehabt zu haben. Dort stürzten viele Schornsteine herab, das Pflaster der Strassen erhielt mehrere Risse und manche Häuser bedenkliche Sprünge. Auch in Heinsberg war der Stoss sehr heftig und brachte ähnliche Wirkungen hervor. In Eupen folgte dem starken Stosse noch ein schwacher. Ein Geldschrank gerieth in solche Bewegung, dass eine darauf stehende Uhr anschlug. In Aachen war die Erschütterung von orkanartigem Brausen begleitet und einige Gegenstände in den oberen Etagen fielen um. Die Dauer betrug 2—3 Sec. In Dieslacken wurde die Fortpflanzung als WSW. nach ONO. festgestellt. In Köln, wo die Erschütterung gegen 9 Uhr 45 Min. eintrat, hielt dieselbe 5—6 Sec. an und Möbel wurden dadurch hin und hergerückt. In Bonn wankten ebenfalls Möbeln und Balken krachten. In Mastricht erfolgte der Stoss um 9 Uhr 45 Min. und dauerte 10 Sec., begleitet von einem dumpfen Getöse. Zwischen Aachen und Mastricht wurde der Stoss in den Orten Witten, Vaals, Wilré und Sippenaken (Provinz Lüttich) beobachtet. In Belgien wurde Dolhain, Verviers und Stavelot am stärksten davon betroffen. Im letzteren Orte dauerte die Erschütterung 5—6 Sec. und war im Rathhause am empfindlichsten. In Lüttich und Brüssel war die Erschütterung nur sehr schwach, dagegen pflanzte sich dieselbe nach der anderen Seite bis Giessen und Laubach fort.

24. Oct. Um 4 Uhr Morgens zwei Erdstösse im südwestlichen Schweden, von O. nach W.

24—25. Oct. Gegen Mitternacht abermals eine Erderschütterung zu Weiden bei Aachen.

26. Oct. Grosses Erdbeben auf der Insel Zante, wodurch zahlreiche Häuser beschädigt wurden.

27. Oct. Abends 10 Uhr 15 Min. heftiger Erdstoss in Grossgerau mit hellem, scharfem Klang, wodurch z. B. ein Ofenrohr sich vom Ofen

losriss. Schon um 2 Uhr Nachmittags war ein rollender Stoss in Klein-Gerau vorgekommen.

28. Oct. Abends 6 Uhr zwei Erdstösse zu Bagnères de Bigorre.

30—31. Oct. Nachts Erdbeben in Rottenmann in Obersteiermark. Besonders stark war dasselbe in Trieben und St. Lorenzen. Der Stoss hatte die Richtung von O. nach W.

31. Oct. Vormittags 11 Uhr 48 Minuten Erdbeben zwischen Herzogenrath und Linnich; auch in Wurm und Randenrath.

November.

1. Nov. Abends $6^1/_2$ Uhr heftige Erderschütterung in Pfungstadt, Schönberg, Frankenhausen, dem vorderen Odenwalde und der Bergstrasse.

1. Nov. Abends 8 Uhr heftiger Erdstoss in Nieder-Ramstadt, der sich von SW. nach NO. fortpflanzte. Zehn Minuten nach 8 Uhr ein zweiter schwächerer Stoss und in der Nacht noch mehrere. In Darmstadt wurde der erste Stoss ebenfalls, aber nur sehr schwach gespürt.

2. Nov. Abends $6^1/_2$ Uhr Erderschütterung mit unterirdischem Getöse in Dorndiel, von SW. nach NO.

4. Nov. Morgens 6 Uhr 5 Min. ziemlich heftiger Erdstoss zu Frankenhausen.

6. Nov. Morgens 9 Uhr 30 Min. in Belluno und Umgebung wieder ein starker Erdstoss, wodurch sich mehrere Spalten im Boden bildeten.

8. Nov. Leichte Erderschütterung in Darmstadt.

10. Nov. Abends $7^1/_2$ Uhr ziemlich heftiger Erdstoss, von unten nach oben, zu Ornans (Doubs) in einer Dauer von 2 Sec.

12. Nov. Kurz vor 6 Uhr ein 2—3 Sec. anhaltendes Erdbeben in Linz, Remagen u. a. O. des Rheines.

21—25 Nov. In Velletri mehrere Erdstösse von SO. nach NW. In Rom waren dieselben nur schwach.

24. Nov. Morgens 5 Uhr 50 Min. heftiges und andauerndes unterirdisches Getöse, ohne wahrnehmbare Erschütterung in Bagnères de Bigorre.

26. Nov. Morgens 4 Uhr 33 Min. heftiger Erdstoss von NNO. nach SSW., 4 Sec. lang, in ganz Süd-Frankreich, besonders in den Depart. der Charente inférieure und Gard.

26. Nov. Erderschütterungen in Bagnères de Bigorre, um 4 Uhr 43 Min.; 4 Uhr 48Min.; 4 Uhr 53 Min.; 5 Uhr 8 Min.; 5 Uhr 13 Min.; 5 Uhr 18 Min.; 5 Uhr 33 Min.; 5 Uhr 45 Min.; 5 Uhr 55 Min.; 7 Uhr 33 Min.; 10 Uhr 14 Min. Morgens und um 5 Uhr 30 Min.; 5 Uhr 45 Min. Abends.

27. Nov. Abermals Erderschütterungen in Bagnères de Bigorre um 12 Uhr 3 Min.; 1 Uhr 30 Min.; 6 Uhr 10 Min.; 10 Uhr 5 Min. Morgens, 2 Uhr 30 Min.; 3 Uhr 15 Min.; 5 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 45 Min. Abends.

28. Nov. Wiederholte Erdstösse in Bagnères de Bigorre um 3 Uhr 10 Min.; 4 Uhr 20 Min.; 4 Uhr 45 Min.; 5 Uhr 47 Min.; 6 Uhr 15 Min.; 6 Uhr 45 Min; 7 Uhr 35 Min.; 9 Uhr 12 Min. Morgens, 12 Uhr 55 Min.; 7 Uhr 30 Min.; und 11 Uhr 20 Min. Abends.

29. Nov. Zwei Erderschütterungen zu Bagnères de Bigorre um 12 Uhr 21 Min. und 3 Uhr Morgens.

Dezember.

13. Dec. Erderschütterung in Belluno. Nach der „Provincia di Belluno“ sind seit 29. Juni in dem Bezirke von Belluno 95 Erderschütterungen vorgekommen.

16. Dec. Morgens 9 Uhr 22 Min. schwache, mehrere Secunden anhaltende Erderschütterung im Odenwald.

20. Dec. Im Odenwald und Darmstadt lebhafte Erderschütterung. In Darmstadt trat dieselbe um 1 Uhr 59 Min. ein, dauerte 3 Sec. und pflanzte sich von W. nach O. fort. Bald darauf folgte eine schwächere Erschütterung und um 2 Uhr 3 Min. ein sehr starker Stoss, so dass die Häuser erzitterten; einige Minuten später erfolgte noch ein sehr schwacher Stoss. In Gernsheim bemerkte man ebenfalls zwei Stösse; in Ober-Klingen einen einzelnen Stoss. In Darmstadt wiederholte sich Abends um 11 Uhr das Erdbeben und in einigen anderen Orten konnte man an diesem Tage sogar noch mehr Stösse constatiren. In Pfungstadt traten schon in der Nacht vom 19—20. Dec. zwei Erderschütterungen mit stossweisem Rütteln ein. Am Nachmittag 10 Minuten vor 2 Uhr erfolgte ein heftiger Stoss und fünf Minuten später ein zweiter, der zu den stärksten gehörte, die an diesem Orte je vorkamen. Auch am Morgen 9 Uhr 45 Min. erfolgte ein heftiger Stoss. In Schönberg wurde der erste Stoss am 20. Dec. $6^3/_4$ Uhr Morgens als ein von unten kommender rollender Stoss beobachtet, der sich von SW. nach NO. fortzupflanzen schien. Es folgten dann noch um 7 Uhr, um 10 Uhr, um 10 Uhr 10 Min. Morgens und um $1^3/_4$ Uhr Nachmittags Erdstösse. Der letztere erstreckte sich längs der Bergstrasse über Weinheim bis Heidelberg. — In Nieder-Beerbach um 7 Uhr, 8 Uhr, 10 Uhr, 11 Uhr und besonders gegen 2 Uhr Nachmittags heftige Erdstösse, dann um 7 Uhr Abends.

20—21. Dec. Gegen Mitternacht heftige Erdbeben in Pfungstadt und in Nieder-Beerbach. An letzterem Orte wiederholten sich dieselben um 3 Uhr Morgens.

23. Dec. Morgens 2 Uhr 15 Min. ruckweiser, ziemlich starker Erdstoss zu Darmstadt von W. nach O. mit dumpfem Dröhnen.

25. Dec. Morgens 6 Uhr 25 Min. einer der heftigsten Erdstösse in Belluno von NW. nach SO.; Ziegeln und Kamine fielen herab. Ebenso stark war derselbe in Sarmede, dann in Feltre Mel, Vittorio und Conegliano. In Bozen wurde dieser Stoss ebenfalls wieder gespürt, und zwar in derselben Richtung von NW. nach SO. In Belluno war schon um 3 Uhr Morgens einer vorgekommen und wiederholte sich 11 Uhr Abends.

Unter den im Jahre 1873 vorgekommenen Erdbeben zeichnen sich sieben durch lange Dauer und Heftigkeit aus. — Von dem Erdbeben in Samos am 1. Februar und dem Erdbeben von Arequipa, welches eben so heftig, wie das bekannte gewaltige Erdbeben des Jahres 1868 gewesen sein soll, sind keine näheren Nachrichten bekannt. Das furchtbarste von allen Erdbeben im Jahre 1873 war das im Staate S. Salvador, wodurch die Stadt S. Vincente zerstört wurde und 800 Menschen umkamen.

Dasselbe begann am 4. März und hatte am 5. März seine grösste Intensität; die Bodenerschütterungen dauerten jedoch bis in den Monat Mai hinein fort, und während dieser Zeit zeichneten sich der 19. und 21. März und der 11. April durch starke Stösse aus. Die immer noch unzureichenden Berichte lassen kein Urtheil darüber zu, ob dieses Erdbeben irgendwie mit dem ungefähr gleichzeitig stattfindenden Ausbruche des Jsalco im Zusammenhang stand, oder davon unabhängig war.

Am besten bekannt sind die, unserer Beobachtung näher gelegenen grossen Erdbeben in der Umgebung von Belluno und im Odenwald.

Schon am 12. März fand ein, verhältnissmässig starkes Erdbeben in dem südöstlichen Winkel der Alpen statt, das in der Umgebung von Görz, Venedig und Triest am heftigsten auftrat und von dort sich in weitem Umkreise verbreitete. Belluno wird zwar an diesem Tage noch nicht besonders hervorgehoben, allein da die Stösse sich in demselben Erschütterungskreise ausbreiteten wie die späteren, welche deutlich in der Umgebung von Belluno ihr Centrum hatten, und da sich genau dieselben Hauptrichtungen der Fortpflanzung der Erschütterung schon am 12. März ebenso wie später feststellen lassen, so nehme ich keinen Anstand, mit dem 12. März das Erdbeben von Belluno beginnen zu lassen. Besonders auffallend ist die Ausbreitung des Erdbebens, durch die mächtigsten Gebirgsmassen nicht gehindert, bis tief in die Alpen, ja sogar über die Centralkette hinaus, auf die Nordseite derselben. Von allen heftigeren Stössen wurden insbesondere Meran-Bozen, dann Sterzing, und jenseits des Brenners das Innthal betroffen. Seit dem 29. Juni gingen die Erderschütterungen unzweideutig von der Umgebung Belluno's aus und dauerten bis zum Schluss des Jahres fort. Abgesehen von der Verwüstung in der Stadt Belluno und dem Verluste an Menschenleben, wurde dadurch auch in der Umgebung beträchtlicher Schaden angerichtet. Die sechs Gemeinden Ponte delle Alpie, Pievo d'Alpago, Chies d'Alpago, Puos d'Alpago, Forro d'Alpago und Tambre hatten 15.032 Einwohner in 1975 Familien mit 2414 Feuerstätten und 2180 Stallungen. Davon wurden 204 Wohnungen und 226 Stallungen gänzlich zerstört, 1280 Wohnungen und 96 Stallungen so beschädigt, dass sie niedergerissen werden mussten; 1445 Wohnungen und 1272 Ställe sind nach ihrer Ausbesserung wieder benutzbar; 485 Wohnungen, 285 Ställe sind weniger stark beschädigt. Umgekommen sind 34 Personen und 57 verwundet, während 498 Familien mit 3061 Köpfen obdachlos wurden. — Die heftigsten Erschütterungen waren die am 12. März, vor Allem am 29. Juni, dann am 8. August und 25. December. In das Innere der Alpen erstreckte sich die Bewegung besonders am 12. März, 29. Juni und 25. December, wo sie stets in Bozen noch sehr deutlich war. Die Verbreitung über alle Gebirgsketten hinweg, bis tief in die Alpen hinein, kann nur durch eine sehr grosse Tiefe, in welcher die Ursache des Erdbebens lag, ermöglicht worden sein. Besonders am 29. Juni schien kein Hinderniss für die Ausbreitung der Erderschütterung zu existiren, denn nach NO. und nach W. verbreitete sich dieselbe quer über alle Gebirgsstöcke, Kämme und Thäler hinweg.

Der Stoss um 5 Uhr Morgens am 29. Juni besass den grössten Erschütterungskreis. Der nördlichste davon betroffene Punkt war A u g s b u r g u n d d i e b e n a c h b a r t e n T h e i l e v o n W ü r t t e m b e r g, der

westlichste Punkt Bern (4 Uhr 40 Min.), wo derselbe auf dem Münsterthurme beobachtet wurde, der östlichste Carlstadt in Croatien. In Carlstadt war der Stoss jedoch noch ein so heftiger, dass derselbe sich wohl noch weiter östlich verbreitet haben muss und nur die unvollkommene Beobachtung in jenen Gegenden die äusserste Grenze nicht bestimmen lässt. Nach Süden hin scheint die Erschütterung Umbrien erreicht, aber sich nicht soweit südlich erstreckt zu haben, wie am 12. März, wo sie sich bis Ancona, Rom, Spoleto u. s. w. ausgedehnt hatte. Demnach umfasst die Bewegung vom 29. Juni mindestens den Raum von 44° bis $48^1/_2$° n. Br. und von 25° bis 33° östl. L. einen Raum, dessen Ausdehnung von Nord nach Süd ungefähr 68, von West nach Ost 120 deutsche Meilen beträgt.

Die Erdbeben im Odenwalde bilden die Fortsetzung der im Januar 1869 begonnenen Erdbeben am Mittelrhein, deren Centrum in den ersten Jahren in der Rheinebene zwischen Darmstadt und Mannheim, in Grossgerau lag, sich aber allmälig östlich in den Odenwald verschoben hat. In dem Jahre 1873 begannen die Erderschütterungen am 15. Januar ausserhalb des gewöhnlichen Erschütterungsgebietes, in Tauberbischofsheim, betrafen am 19. und 20. Januar hauptsächlich die Rheinebene und am 22. Januar und am 4. Februar die seit mehreren Jahren zum eigentlichen Sitz des Erdbebens gewordene Gegend im nordwestlichen Odenwald, zwischen Bensheim, Reichenbach, Mörlenbach u. s. w. Nach dem 11. März, an welchem Tage man in Darmstadt noch eine Erschütterung bemerkte, trat eine mehrmonatliche Ruhe ein, bis am 15. September die Erderschütterungen von Neuem begannen. Der Monat October war am reichsten daran und am 22. desselben erfolgte der heftigste Stoss. Auch der November war nicht frei von Erschütterungen und im December waren dieselben, nach dem October, am zahlreichsten. Im Ganzen waren 40 verschiedene Stösse, die sich an 21 verschiedenen Tagen ereigneten, wohl zu unterscheiden. Davon scheinen die Stösse am 19. und 20. Jänner und am 27. October von dem alten Erdbeben-Centrum in der Rheinebene ausgegangen zu sein, während alle übrigen dem neuen Centrum angehören. Die grösste Ausdehnung hatte die Erschütterung am 7. October, denn dieselbe wurde im ganzen Odenwalde bis in das Württembergische und in einem grossen Theile der Rheinebene, besonders zwischen Mannheim und Mainz, gespürt. Es waren in der Nacht vom 6. zum 7. October hauptsächlich zwei Stösse. Einige Minuten vor 2 Uhr näherte sich von Auerbach her ein unterirdisches Getöse, welches die Häuser so heftig erschütterte, dass Gegenstände auf den Möbeln in Bewegung geriethen. Um 3 Uhr 34 Min. kam wieder von NO. ein summendes Getöse, welches klangfähige Gegenstände, Glocken, Waschbecken u. s. w. zum Mitklingen veranlasste, dann aber plötzlich in einen heftigen Stoss überging, mit dem Eindruck, als ob der Boden sich hebe und senke, und dabei fand eine Seitenbewegung nach NO. statt. In schwächerem Grade wiederholten sich diese Schwingungen noch 2—3 Mal.

Auch der Niederrhein zeichnete sich 1873 durch ungewöhnlich zahlreiche Erderschütterungen aus. Dieselben hatten nördlich von Aachen, bei Herzogenrath, ihren Mittelpunkt und dauerten hauptsächlich vom 28. September bis 12. November, mit mindestens 17 deutlich unterscheidbaren Stössen an neun verschiedenen Tagen. Der Stoss am

22. October, 9 Uhr 40 Min. Morgens, war der heftigste und verbreitetste. Derselbe hatte seinen Ausgangspunkt bei Herzogenrath und breitete sich in vier verschiedenen Richtungen aus, die sich ungefähr in rechten Winkeln durchkreuzen. Gegen Osten erstreckte sich die Bewegung bis Köln und theilte sich dort in zwei Bahnen, von denen die eine bis Düsseldorf und Crefeld, die andere rheinaufwärts bis Bonn und Remagen reichte und auf der rechten Seite des Flusses sogar bis Giessen und Laubach. Gegen Westen erstreckte sich die Erschütterung über Kerkrade, Heerlen und Mastricht bis Brüssel, gegen Süden über Aachen, Eupen und Stavelot, von wo dieselbe sich längs der Véedre ausbreitete, bis Dolhain, Verviers und Lüttich. Gegen Norden fand die Fortpflanzung schon in Heinsberg ihr Ende.

Im Ganzen sind aus dem Jahre 1873 in diesem Berichte 127 verschiedene Erdbeben aufgezählt, welche an 110 verschiedenen Tagen stattfanden. Dabei sind 295 einzelne Stösse ausdrücklich angegeben; die Zahl der wirklich vorgekommenen ist jedoch vielfach grösser, indem an häufig von Erderschütterungen heimgesuchten Orten die schwächeren Erschütterungen nicht mehr gezählt wurden und bei den in entfernten Ländern vorgekommenen, selbst heftigen Erdbeben, wie das in S. Salvador war, gar nichts über die einzelnen Stösse berichtet wurde.

An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten statt:

3. Januar. Wien; Wieselburg.
8. Januar. Adelsberg-Laibach; Montenotte.
12. Januar. S. Vincente; Island.
19. Januar. Mannheim u. s. w.; Rom; Lorient.
1. Februar. Tornacz; Odenwald; Samos.
12. März. Oasaka; Görz-Triest.
21. März. St. Vincente; Mendoza.
10. Juni. Arequipa; Nissero.
29. Juni. Krapina-Töplitz; Belluno.
5. Juli. Oran (La Plata); Belluno.
6. Juli. Buffalo; Belluno.
14. Juli. Rhonegebiet; Süd-Italien.
8. August. Nismes; Belluno; Bollène.
27. September. Roquevaire; Niederrhein.
22. October. Odenwald; Niederrhein; Lima.
24. October. Schweden; Aachen.
31. October. Steiermark; Niederrhein.
26. November. Départ. Charente inférieure und Gard; Bagnères de Bigorre.

Folgende Orte wurden im Laufe des Jahres wiederholt vom Erdbeben betroffen:

Wieselburg: 3. und 4. Januar.
Rom: 18. und 19. Januar, 12. März. 12. Juli. 21—25 Nov.
St. Vincente in S. Salvador vom 4. März bis Mitte Mai.
Heidelberg: 19. und 20. Januar, 11. October.
Belluno mit seinem Erschütterungskreis, in den südöstlichen Alpen, vom 12. März bis 25. December mehr als hundert Mal.

Darmstadt: 19. Januar, 10. März, 1. und 8. November, 23. Decbr.
Island: 9., 10., 11., 12., 13. Januar.
Bern: 10. April, 29. Juni.
Valparaiso: 15. Mai: 18. Juli.
Zengg: 18., 19., 20. April.
Süd-Italien: 14., 21. Juli.
Rhonegebiet in Frankreich: 14., 19. Juli, 7. August.
St. Quentin: 29. August, 8. September.
Blidah: 27. September, 16. October.
Bagnères de Bigorre: Mitte August, 28. October, 24., 26., 27., 28., 29. November.
Niederrhein: 28. September, 2., 19., 20—22., 31. October, 12. November.
Odenwald: 19., 22. Januar, 1., 4., 5. Februar, 15., 16., 25. Sept. 5., 7., 22., 27. October, 1. November, 16., 10. December.

Die Erdbeben vertheilen sich folgendermassen auf die Monate:

Januar	20
Februar	8
März	12
April	6
Mai	3
Juni	5
Juli	16
August	8
September	8
October	22
November	14
December	5

Januar und October sind die an Erdbeben reichsten, Mai und Juni die an Erdbeben ärmsten Monate. In der ersten Jahreshälfte fanden 54, in der zweiten dagegen 73 Erdbeben statt.

Von 127 Erdbeben fallen zwei auf die Tage, an welchen der Mond in sein erstes Viertel trat, neun auf Tage mit Vollmond, vier auf Tage mit letztem Viertel und drei auf Neumond; also haben sich 111 Erdbeben an solchen Tagen ereignet, welche nicht durch den Mond in solcher Weise ausgezeichnet waren. — Rechnet man zu einer Mondphase drei Tage, z. B. ein Tag vor und ein Tag nach Eintritt des Vollmondes, so fallen 17 Erdbeben auf die Vollmondphase, 10 auf die Neumondphase und 100 Erdbeben in keine derselben. — In die Zeit von Vollmond bis letztes Viertel fallen 33 Erdbeben, vom letzten Viertel bis Neumond 20, von Neumond bis erstes Viertel 40, vom ersten Viertel bis Vollmond 34 Erdbeben. — Das sind doch nur Spielereien mit Zahlen! Ob man wohl aus der Zahl von 12 Erdbeben, die auf Voll- oder Neumond fallen, gegen 115 Erdbeben, welche zwischen diesen beiden Mondphasen aufgetreten sind, einen Schluss zu Gunsten der Einwirkung des Mondes auf diese Naturerscheinungen, oder gegen dessen Einfluss, ziehen kann? Berücksichtigt man, dass die Zahl der in statistischen Zusammenstellungen aufgeführten Erdbeben aus verschiedenen Weltgegenden, in demselben Verhältniss steht, wie die Menge unserer persönlichen Verbindungen, durch

welche uns die Nachrichten von dort zukommen, so folgt daraus, dass die Schlüsse, welche wir aus der Gruppirung der Zahlen statistischer Berichte gegenwärtig ziehen, durch Vervollständigung der Statistik vielleicht gerade umgekehrt werden können. Wir dürfen nicht vergessen, dass unsere statistischen Arbeiten über Erdbeben bis jetzt nur Vorarbeiten sind.

Es wird wohl leicht auffallen, dass die Mehrzahl aller Erderschütterungen, von welchen genau die Zeit ihres Eintrittes angegeben ist, in die Stunden fällt, welche wir zur Nachtzeit zu rechnen gewohnt sind. In diesem Berichte finden sich bei 113 einzelnen Erschütterungen genaue Angaben über die Zeit ihres Eintrittes. Von diesen 113 Erderschütterungen ereigneten sich 79, also mehr als zwei Drittel in der Nacht von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens und 34 am Tage. Die grosse Zahl nächtlicher Erderschütterungen enthält eine grosse Menge sehr schwacher Erdstösse, während solche schwache Stösse unter den am Tage aufgezählten Erdbeben nur sehr wenige vorkamen. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass die Erderschütterungen nur deshalb in der Nacht häufiger vorzukommen scheinen, weil in dem Geräusch und Lärm des Tages die leisen Schwankungen des Bodens der Beachtung entgehen. Von jenen 79 nächtlichen Erdbeben kamen 59 in den Morgenstunden nach Mitternacht vor, wo die Stille und Ruhe jedenfalls noch grösser ist, wie in den Abendstunden.

III. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1874.

Von **Prof. Dr. C. W. C. Fuchs.**

A. Eruptionen.

Die Eruptionsthätigkeit der Vulkane war, soviel bekannt geworden, auch in dem Jahre 1874 nicht bedeutend. Unter den hinreichend beobachteten Vulkanen war am thätigsten der

Aetna.

Schon im Anfange des Jahres, am 6. und 7. Januar, hatte derselbe eine sehr kurze, aber nicht ganz unbeträchtliche Eruption, indem, nach heftigen Erdbeben, an den genannten Tagen Lava ergossen wurde, die sich bis in die bewohnten Regionen ausbreitete. Der Berg scheint dann bis in den Monat Mai ruhig gewesen zu sein und darauf die Thätigkeit von neuem begonnen zu haben. Die Explosionen waren zahlreich, die glühenden Schlacken fielen aber fast alle in den Krater zurück und erleuchteten dabei in der Nacht seine inneren Wände weithin sichtbar.

Anfangs August hatte sich in der Mitte des grossen Kraters ein kleiner Krater gebildet, der nach je vier Sekunden Schlacken emporschleuderte und bei jeder Explosion die steilen Seitenwände des Hauptkraters mit magischem Halblicht übergoss. Die seltsam gestalteten, rothglühenden Lavabrocken tanzten graziös bis zu einer Höhe von 70 Fuss und fielen dann, anfangs langsam, später rascher, in den Schlund zurück. Während dieser Vorgänge herrschte ein gewaltiger Sturm in der Umgebung des Kraters, als wenn die Luft von dem Krater aus radial gegen die Wände geschleudert würde. Jeder Explosion folgte ein Windstoss, indem dadurch plötzlich die Luft verdrängt wurde.

Die Thätigkeit ging in der Nacht vom 29—30. August in eine förmliche Eruption über.

Um 4 Uhr Morgens wurde der Ort Randazzo und die ganze nördliche Hälfte des Aetnagebirges unter heftigem unterirdischem Donner von zwei starken Erderschütterungen betroffen. Schwarze, dichte Rauchwolken stiegen aus dem Abhange auf, die sich von einzelnen Stellen zeitweise als eine ganze Reihe von Rauchsäulen darstellten. Sie überschütteten den nördlichen Theil mit Sand und Schlacken. Das Ganze glich einer auf einmal entzündeten Masse von Feuerwerk, aus dem eine Menge Raketen über die Glut der übrigen Feuerkörper in die Luft stiegen.

Sieben Stunden dauerte dies schaurig erhabene Schauspiel. Von 11 Uhr an wälzten sich nur noch Rauchwolken, denen des Hauptkraters ähnlich, empor. Am 2. September fiel Asche in Catania; allein schon vom 3. September an sah man kein Feuer mehr und hörte keinen Donner.

Bei den zwei ersten heftigen Erdstössen der Eruption spaltete sich der Kegelmantel in einer Höhe von 2450 Meter auf eine Strecke von fünf Kilometer; es entstand dadurch eine grosse Kluft, rechts und links von mehreren Nebenspalten begleitet.

Dieselben liegen östlich von den Eruptionskegeln des M. Grigio und M. Pizillo und richten sich gegen den M. nero. Die grosse Hauptspalte begann am Cratere ellitico, dem nördlichen Rande des Gipfelplateaus und zog sich in südnördlicher Richtung bis zu den alten Eruptionskegeln der Timpa rossa. Die Kraft, durch welche die Spalte aufsprang, wirkte ungefähr in der Mitte des gewaltigen Risses, zwischen den Schlackenhügeln i fratelli pii und dem M. grigio am stärksten. Hier beträgt ihre Breite 50—60 Meter, während sie weiter abwärts auf 30, 20, 15, 5 und 3 Meter sich verschmälert.

An der breitesten Stelle der Spalte bildete sich auch ein Kraterschlund, der durch Schlackenauswurf sich schnell zu einem Eruptionskegel aufbaute, dessen elliptischer Krater mit seiner grossen Axe in der Richtung der Spalte liegt. Seine relative Höhe beträgt 50 Meter, der Umfang am oberen Rande 300 und an der Basis 860 Meter. Der mittlere Durchmesser des Kraters ist 100 Meter.

Dieser Eruptionskegel besteht aus labradorreichen Lavablöcken von hellgrauer Farbe, die aus der vorhistorischen Thätigkeit des Vulkans stammen. Diese alten, hellgefärbten Lavablöcke sind zuweilen von einer Schale neuer, augitreicher Lava umhüllt. Rings um den Krater, bis in eine Entfernung von 500 Meter, finden sich diese Blöcke, welche durch ihre Farbe sich sehr auffallend von den neuen dunkeln Eruptions-Producten unterscheiden. Der trichterförmige Schlund des Kraters führt zu einer schachtähnlichen Spalte, deren Tiefe das Auge nicht erreicht; soweit man sehen kann, erblickt man übereinandergelagerte Lavabänke.

Von dem eben beschriebenen neuen Eruptionskegel gegen Norden, also abwärts am Gehänge, zieht sich die Spalte zunächst 500 Meter weit durch einen alten, einer Eruption des vorigen Jahrhunderts angehörigen Lavastrom. Auf dieser Strecke erheben sich zehn tiefe Eruptionsschlünde, von denen die oberen einen Kraterdurchmesser von 25 bis

30 Meter, die anderen, mehr nördlich gelegenen, einen solchen von 10 Meter besitzen.

Auf der nördlichen Fortsetzung derselben grossen Spalte haben sich, in fünf Gruppen geordnet, noch 25, zum Theil nur kleine Schlünde geöffnet, aus denen Rauch und Schlacken kamen. Der neue grosse Kegel und die Oeffnungen der vier Gruppen ergossen mächtige Lavaströme, gewöhnlich brachen dieselben jedoch nur in Intervallen hervor und erreichten darum auch nicht die Wohnungen von Linguagrossa, gegen die sie gerichtet waren.

Der Strom aus den beiden Eruptions-Oeffnungen der vierten Gruppe ist 150 Meter lang, 60 Meter breit und 2 Meter dick. An dem Strom von 1809 hielt er an und zersplitterte sich. Aus den Oeffnungen der fünften Gruppe floss ein Strom 4000 Meter lang, 80 Meter breit und 2 Meter dick und sandte noch zwei Arme gegen Westen.

Nach der Berechnung von Silvestri warf der grosse Krater des neuen Kegels an Lava und Blöcken eine Masse von 1,269.000 Kubikmeter aus. Die von der vierten Gruppe erzeugte Gesteinsmasse schätzt er auf 18.000 Kubikmeter und die der fünften Gruppe auf 64.000 Kubikmeter.

Die neue Lava ist schlackig, sehr augitreich, schwarz, zuweilen von metallähnlichem Glanz und magnetisch. Das specifische Gewicht beträgt 2·364. Die Fumarolen-Oeffnungen dieser Lava sind meist mit zierlichen Sublimations-Producten bekleidet.

Ausser dieser radialen Hauptspalte, welche durch eine Fumarolen-Linie bis an den Fuss des Central-Kraters sich verfolgen liess und in ihrer nördlichen Fortsetzung auf den alten Eruptionskegel von Moja treffen würde, entstanden sehr zahlreiche kleinere, theils zur Seite, parallel der grossen Spalte, theils an den Punkten grösster Intensität vulkanischer Kraft von derselben ausstrahlend.

Am 12. September war die Eruption gänzlich vorbei und nur schwache Rauchsäulen stiegen noch aus den Oeffnungen auf, wachsend und abnehmend mit dem Rauch des Central-Kraters. Dieser Central-Krater beendigte seine im Mai begonnene eruptive Thätigkeit ebenfalls mit dem Seitenausbruch vom 29. August. Der Ausbruch hatte mit allen Anzeichen einer grossen Eruption begonnen, erlosch aber trotzdem, sobald die vulkanischen Kräfte zum Durchbruch gelangt waren.

Vesuv.

Der Vesuv, welcher in der zweiten Jahreshälfte von 1873 in etwas erregter Thätigkeit begriffen war, rauchte auch in den ersten Monaten des Jahres 1874 stark. Im März bemerkte man, dass die aus Blöcken aufgebaute Lavamauer, welche seit 27. April 1872 den grossen Gipfelkrater in zwei Theile trennte, zusammengestürzt war und der Krater sich dadurch fast vollständig ausgefüllt hatte, doch verhinderte die Dampfentwicklung einen klaren Einblick in den Zustand des Kraters. In der Nacht zum 18. Juli fand ein kleiner Ausbruch statt, wodurch man eine Zeit lang das Observatorium und das Dorf Santo Jorio für bedroht ansehen musste.

Stromboli.

Die unausgesetzte Thätigkeit des Stromboli zeichnete sich im Juni durch besondere Lebhaftigkeit aus, indem die glühenden Schlacken bis an die Meeresküste geschleudert wurden.

Ruwang.

Es wurde gemeldet, dass Mitte Mai unter heftigem Erdbeben ein Ausbruch des der Insel Menado gegenüberliegenden Vulkans Ruwang stattgefunden habe, wodurch eine ganze Negeransiedlung mit mehr als 300 Personen von dem Meere fortgerissen wurde.

Forsi yama.

In Japan fand am 8. Februar die Eruption eines Vulkanes statt. Der Berg wird als Forsi yama bezeichnet. Es dürfte dies die locale Bezeichnung eines besonderen Gipfels oder Kraters eines unter anderem Namen bekannten Vulkans sein, wenn nicht der Name Fusino yama missverstanden und verändert ist.

Máni.

Bisher glaubte man, dass unter der Gruppe der Sandwich-Inseln nur Hawaï noch thätige Vulkane enthalte. Im Jahre 1874 hat man jedoch auch auf der Insel Máni, welche 54 Meilen lang und 21 Meilen breit ist und deren höchste Gipfel bis nahe zu 14.000 Fuss aufsteigen, einen Vulkan aufgefunden, der noch gegenwärtig, wenn auch nur in schwacher vulkanischer Thätigkeit begriffen ist. Derselbe ist im Solfataren-Zustand und durch seine schwefelreichen Exhalationen ausgezeichnet.

Volcano.

Die bekannte Insel Volcano unter der Gruppe der Liparen hatte zuletzt im Jahre 1786 einen aus Obsidian bestehenden Lavastrom ergossen und war seitdem nur in lebhafter Solfataren-Thätigkeit begriffen. Vom 20. September bis 20. October 1873 erfolgte jedoch wieder ein Ausbruch von Rapilli und Asche. Man sah Feuerschein aus einem neugebildeten Schlunde innerhalb des grossen Kraters und hörte unterirdischen Donner während der Erderschütterungen. Schwächere Eruptions-Erscheinungen setzten sich noch bis über die Mitte des Jahres 1874 fort.

B. Erdbeben. *)

Die statistische Zusammenstellung der bekannt gewordenen Erdbeben aus dem Jahre 1874 ergiebt für die einzelnen Monate folgende Resultate:

Januar.

6. Januar. Um 4 Uhr Morgens Erdbeben in Darmstadt.

6. Januar. Viele, zum Theil sehr heftige Erderschütterungen am Aetna. Dieselben leiteten den am 7. Januar beginnenden kleinen Ausbruch des Vulkans ein und wiederholten sich häufig.

6. Jan. Um 6 Uhr Morgens zu Gyorok und Kuvia in Ungarn ein Erdbeben.

7. Jan. Heftiger Erdstoss in Campobasso (Neapel).

7. Jan. In Algier ein Erdstoss.

17. Jan. Nachts ein Erdstoss in Athen.

21. Jan. Abends 11½ Uhr in Reichenau (Niederösterreich) eine Erderschütterung, der 8 Min. später eine zweite folgte.

22. Jan. Mehrere Erderschütterungen zu Bagnères de Bigorre, die sich seit dem letzten Erdbeben daselbst häufig wiederholen. Wenn die Zeitungsangabe richtig verstanden ist, so wiederholen sich die Erderschütterungen an diesem Orte seit 26. November 1873 häufig.

24. Jan. Bei Nassenfuss, in der Nähe von Laibach, fand Nachmittags ein Erdbeben mit Donnergetöse statt und wiederholte sich später nochmals.

25. Jan. Abermals Erdbeben zu Nassenfuss um 7 Uhr 45 Min. und so heftig, dass die solidesten Häuser erschüttert wurden. Die Richtung ging von SW. nach NO. und einige Minuten später folgten noch zwei Stösse. Nachts 12 Uhr ereignete sich ein vierter Stoss, so stark wie der erste.

30. Jan. Abends 6 Uhr zu Lesina und Lissa und den umgebenden Inseln (Dalmatien) Erdstösse 8—10 Sekunden lang von S. gegen N., wellenförmig sich fortpflanzend. Gegen 8 Uhr Abends wiederholten sich die Stösse schwächer, aber mit donnerähnlichem Getöse, wobei man besonders drei dumpfe Schläge unterscheiden konnte.

31. Jan. Um Mitternacht vom 30—31. Jan. trat in Belluno ein ziemlich heftiger Erdstoss ein.

Februar.

1. Februar. Nachts Erderschütterungen in Nassenfuss von SW. nach NO.

2. Febr. Um 8 Uhr 15 Minuten mehrere Erderschütterungen in Nassenfuss.

3. Febr. Abermals Erdbeben in Nassenfuss.

---

*) Auch in diesem Jahre verdanke ich wieder der Güte des Herrn Professor A. Perrey sehr schätzenswerthe Mittheilungen über die in Frankreich vorgekommenen Erdbeben.

4. Febr. Morgens 6 Uhr sehr heftiges Erdbeben in Manila, das sich um 1 Uhr, 2 und 7 Uhr Nachmittags wiederholte.

5. Febr. Fortdauernde Erderschütterungen in Manila.

8. Febr. Erdbeben in Japan in Verbindung mit dem grossen Ausbruch.

10. Febr. Morgens 5 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss in Stuttgart mit schwächeren Wiederholungen. Die starken Erschütterungen wurden auch in Mannheim, Heidelberg, Darmstadt, Frankfurt, Saarbrücken, Karlsruhe, Pforzheim, Tauberbischofsheim gespürt und erstreckten sich demnach ungefähr über denselben Flächenraum, wie mehrere der letzten starken Erdbeben des westlichen Odenwaldes.

11. Febr. Kurz vor 11 Uhr schwache Erderschütterung in Blidah (Algier).

12. Febr. Nachts 2 Uhr 10 Min. zwei leichte, rasch aufeinanderfolgende Erdstösse in Darmstadt von SW. nach NO, je drei Sekunden lang, mit dumpfem, dem Rollen eines Wagens ähnlichen Getöse.

15. Febr. Erdbeben in einigen Gegenden von Ober-Italien während 5 oder 6 Sekunden, in der Richtung von SW. nach NO.

16. Febr. Morgens $5^1/_2$ Uhr ziemlich starke Erderschütterung von 14 Sekunden in Darmstadt.

18. Febr. In der Nacht drei Erdstösse in Tübingen. Der erste und schwächste zwischen 10 und 11 Uhr, der zweite und stärkste etwa um $11^1/_2$ und der dritte um Mitternacht.

20. Febr. Abends kurz nach 7 Uhr ziemlich starker Erdstoss in Zürich, so dass Bilder an den Wänden sich bewegten. Im Thale war zu dieser Zeit die Luft ganz ruhig; auf den Höhen, z. B. dem Uetliberge, herrschte rasender Föhn.

25. Febr. Morgens Erdbeben zu Camerino und mehreren Orten Ober-Italiens von O. nach W,

„28. Febr." Unter diesem Datum ward aus Athen berichtet, dass in voriger Woche, also zwischen 15. und 22. Febr. leichte Erderschütterungen auf der Insel Zante stattfanden.

März.

6. März. Morgens 9 Uhr 10 Min. ziemlich heftiger Erdstoss von W. nach O. in Samobor (Croatien).

11. März. Morgens 7 Uhr 55 Min. wellenförmiges Erdbeben in Arena di Taggia (Apulien) 5 Sekunden lang; um 8 Uhr abermals ein Erdstoss.

16. März. Bei Laon in Frankreich mehrere Erdstösse.

17. März. Morgens 11 Uhr 38 Min. wieder zwei leichte Erdstösse in Arena di Taggia.

20. März. Abends bald nach 10 Uhr starkes Erdbeben in Berndorf (Niederösterreich) mit schwachem Donner. In Baden und Pottenstein schwankten Luster und Bilder; in Wiener-Neustadt war die Richtung von SW. nach NO. und die Schwankungen dauerten 4 Sek.

20. März. Um 3 Uhr 2 Min. ein zwei Sek. anhaltendes Erdbeben in Jülich.

20. März. Morgens 10 Uhr 59 Min. schwache Erderschütterung zu Abbadia bei Hendaye (Basses Pyrenées), ungefähr 12 Sekunden lang.

21. März. Morgens 8 Uhr zu St. Peter an der österr. Südbahn und in Dornegg bei Illyrisch-Feistritz starkes, wellenförmiges Erdbeben mit Getöse, von S. nach N. Um $2^3/_4$ Nachmittags wiederholte sich dasselbe schwächer.

26. März. Morgens 7 Uhr und 8 Uhr 50 Min. zwei leichte Erdstösse in Belluno.

27. März. Abends 10 Uhr 25 Min. abermals Erdbeben zu Dornegg bei Illyrisch-Feistritz.

28. März. Morgens 11 Uhr 12 Min. und 11 Uhr 20 Min. in Algier, Cherchell, Miliannata und einem grossen Theil von Algerien zwei Erderschütterungen von N. gegen S. sich fortpflanzend; die erste Erschütterung, welche stärker war, dauerte 7—10 Sekunden.

29. März. Abermals Erdstösse in einem grossen Theil von Algerien. In Cherchell und Miliannata haben die Häuser Sprünge erhalten.

April.

9. April. Erderschütterung in Belluno.

10. April. Mehrere Erderschütterungen in Belluno.

11. April. Um Mitternacht abermals Erdbeben in Algier.

13. April. Morgens 3 Uhr in Framersheim (Rheinhessen) Erderschütterung von O. nach W. mit starkem Getöse.

13. April. Morgens 11 Uhr wiederholte Erderschütterungen in Algier.

14. April. Nachmittags, 10 Min. vor 2 Uhr Erderschütterung in Bonn mit Getöse verbunden, aber von sehr kurzer Dauer, jedoch so stark, dass die Wände zitterten.

15. April. Morgens 1 Uhr abermals Erdstoss in Algier.

16. April. Erdbeben in Fünfkirchen (Ungarn); noch stärker war dasselbe in Devecser im Baranyer Comitat.

18. April. Morgens 11 Uhr 31 Min. vier Erdstösse rasch nacheinander in Parma.

22. April. Morgens 3 Uhr 24 Min. Erdstoss von O. nach W. von $1^1/_2$ Sekunden in Eisenerz, so dass Gläser klirrten.

23. April. Nachts in Saintes und Jonzac in Frankreich ziemlich starker Erdstoss.

29. April. Erdbeben von SW. nach NO. in Kebban-Maden 37° 51′ n. Br., 31° 29′ ö. v. F. und in der Umgebung von Diarbekir. Dasselbe fand um 12 Uhr 45 Min. statt, war mit unterirdischem Getöse gleich dem Rasseln eines schweren Wagens verbunden und wiederholte sich mehrfach im Laufe des Tages.

Mai.

1. Mai. Abermals Erderschütterung in Maden und Diarbekir.

3. Mai. Morgens 7 Uhr Erderschütterung in Maden und Diarbekir.

4. Mai. Wiederholte Erderschütterungen in Maden and Diarbekir, die stärksten, welche bis dahin stattgefunden, so dass ein Dorf gänzlich zerstört und viele andere beschädigt wurden.

Seit 16. Mai bewegte sich ein Theil des Hardenberges bei Mainz. Die Predigerhöhe schob sich 3—4 Meter weit und der Giebel eines Hauses wurde zerstört; in den Vorbergen sind gähnende Spalten und breite Risse entstanden.

Mitte Mai zahlreiche Erderschütterungen in der Umgebung des in Eruption begriffenen Vulkanes Ruwang.

Im Mai wiederholten sich häufig Erschütterungen auf dem Abhange des Aetna, welcher zu dieser Zeit in Eruption begriffen war.

19. Mai. Morgens 5 Uhr und 5 Uhr Abends Erderschütterung in St. Peter. Die Bewegung war gegen N. gerichtet; im März war die Erschütterung jedoch stärker.

22. Mai. Morgens 11 Uhr 5 Min. Erschütterung von NO. nach SW. in Darmstadt.

23. Mai. Abends Erdstoss in Alicante in der Richtung von O. nach W., zwei Stunden später wiederholte er sich noch stärker und war mit Getöse verbunden; ebenso in Cartagena und Murcia.

Juni.

2. Juni. Morgens $4^1/_2$ Uhr drei schwache Erdstösse in Ravenna.

6. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. starke horizontale Erderschütterung in Lesina von SW. nach NO. mit heftigem, unterirdischem Getöse.

10. Juni. Abends zwischen $9^1/_2$ und 10 Uhr ziemlich starker Erdstoss in Mauléon, Tardet, Oleron (B. Pyrenées) von W. nach O. und am stärksten in Eaux Bonnes.

26. Juni, Abends $11^1/_2$ Uhr eine zwei Sekunden anhaltende, ziemlich heftige Erderschütterung in Konstantinopel.

27. Juni. Morgens 1 Uhr und $3^1/_2$ Uhr Erderschütterungen in Konstantinopel.

27. Juni. Erdbeben in Hongkong, so dass Häuser schwankten und Möbel vom Platze gerückt wurden.

Juli.

Am 4. Juli, Nachts 3 Uhr senkte sich das Dorf Dezoin, im Bezirk Romnico-Volca in Rumänien, um drei Klafter mit unterirdischem Getöse. Merkwürdigerweise blieben die Häuser stehen.

7. Juli. Morgens 9 Uhr heftiger Erdstoss von W. nach O. in Frederiksholm und Sarpysborg in Schweden.

13. Juli. Morgens 3 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Jugenheim und Schönberg (westlicher Odenwald).

28. Juli. Furchtbares Erdbeben zu Tauris in Persien, wodurch viele Häuser zerstört wurden und viele Menschen umkamen.

Im Juli kamen wiederholt schwache Erderschütterungen am Vesuv vor.

August.

3. August. Abends $8^1/_2$ Uhr zwei wellenförmige Erderschütterungen in Pfungstadt.

10. August. Morgens 7 Uhr 15 Min. in Trata bei Bischofslaak in Krain ziemlich starkes Erdbeben, welches auch in Laibach bemerkt wurde.

10. August. Morgens 9 Uhr Erdstoss am Hotel Diablerets (Waadt). Um 3 Uhr 20 Min. spürte man in Bex eine Erderschütterung von NW. nach SO., ebenso in Ollon, Aigle, Gryon und vielen Stellen des Genfer Sees, sowie in Saanen und Ormont. Auf den Bergen war es am stärksten und mit unterirdischem Getöse verbunden.

10. August. Abends 10 Uhr 30 Min. wellenförmiges, 3 Sekunden anhaltendes Erdbeben in Lissa von SO. nach NW.

18. August. Abends zwei leichte Erderschütterungen in Konstantinopel.

19. August. Erderschütterung in Konstantinopel, stärker wie am Tage vorher.

20. August. Abermals Erderschütterung in Konstantinopel, Morgens.

25. August. Nachts zu Wladikawkas, am Nordabhange des Kaukasus, Erdbeben aus drei Stössen von SW.; in Nasram, westlich von der Stadt, dauerte es lange und bestand aus einer grossen Zahl von Stössen, so dass Schornsteine herabstürzten.

26. August. Erdbeben auf Portorico, welches Häuser schwanken machte.

28. August. Nachmittags 2 Uhr und $3^3/_4$ Uhr zwei Erdstösse zu Pannesheide bei Aachen, letzterer auch in Kohlscheid, Herzogenrath, Kerkrade und Furth, von NO. nach SW. mit unterirdischem Getöse.

29. August. Im Monat August fanden wiederholt schwache Erderschütterungen am Aetna statt. Am 29. traten zwei heftige Erdstösse am Nordabhange dieses Vulkans ein; in der Nacht hatte die Seiten-Eruption bei Bronte begonnen.

30—31. August. Nachts ziemlich heftige Erderschütterungen zu St. Oswald oberhalb Eibiswald in Ober-Steiermark, so dass Häuser zitterten und Möbel gerückt wurden.

30—31. August. Nachts zahlreiche Erderschütterungen am Aetna.

September.

3. September. Heftige Erderschütterungen am Aetna, besonders bei Linguagrossa und Randazzo.

4. Sept. Die Erdstösse bei Randazzo waren seltener, doch zeichnete sich um 11 Uhr Morgens einer durch Heftigkeit aus.

5. Sept. Morgens 11 Uhr 5 Min. starker Stoss zu Wurm bei Herzogenrath und Abends 9 Uhr 5 Min. ein schwächerer von N. nach S., letzterer wurde auch in Linnich gespürt.

5. Sept. Zwei starke Erdstösse zu Pannesheide und Kohlscheid; vielleicht ist dieses Erdbeben identisch mit dem vorher erwähnten.

11. Sept. Abends 8 Uhr zwei von NW. nach SO. gehende Erdstösse, wovon der erste heftig war, zu Kraljevica in Croatien.

13. Sept. Morgens 2 Uhr Erderschütterung im westlichen Odenwald.

26. Sept. Sehr heftiges Erdbeben in Randazzo am Aetna und starkes Brausen. Die Häuser erhielten Risse.

27. Sept. Durch ein heftiges Erdbeben wurde Antigua, Stadt in Guatemala, zerstört. Die Nachricht ist New-York den 27. Sept. datirt. Das Erdbeben dauerte noch längere Zeit fort; 200 Menschen wurden getödtet. Auch in der Stadt Guatemala war es sehr stark und in drei Dörfern am Vulkan Fuego. Das Erdbeben bestand aus einer Menge vertikaler Stösse, zwischen denen wellenförmige Erschütterungen vorkamen.

October.

7. October. Nachmittags $4^3/_4$ Uhr heftige Erdstösse in Florenz und Bologna; in Bologna war besonders einer stark und dauerte 12 Sekunden. Um 6 Uhr 36 Min. Abends wiederholten sie sich noch stärker in Florenz.

8. Oct. Abends 5 Uhr schwache Erderschütterung in Florenz.

15—16. Oct. Nachts Erderschütterung zu Hammerstadt bei Rietschen, Kreis Rothenburg.

17. Oct. Heftiger Erdstoss in Malta, dem noch acht schwächere Stösse mit Getöse folgten. Einige Gebäude wurden beschädigt.

18. Oct. Furchtbares Erdbeben in Kabul (Afghanistan), wodurch mehr als tausend Häuser zerstört wurden und viele Menschen umkamen.

24. Oct. Nachts 1 Uhr 58 Min. zu Clana bei Castua in Istrien ziemlich heftiger Erdstoss von SW. nach NO. Er setzte 3 Sekunden lang Alles in Bewegung und lange nachher vernahm man noch unterirdisches Rollen.

24—31. Oct. Zahlreiche Erderschütterungen auf dem Observatorium des Vesuv.

26. Oct. Kurz nach Mitternacht heftiges Erdbeben in Chile, von Capiapio im Norden bis Talca im Süden, 30 Sekunden lang von O. nach W.

29. Oct. Morgens $4^1/_2$ Uhr mehrere Erdstösse im oberen Po-Thale und im Varnila-Thale von Saluzzo bis Crissolo und von dort in die Thäler von Pollice und Dora Riparia.

November.

3. November. Heftiger Erdstoss in Tübingen, Morgens zwischen 2 und 3 Uhr.

7—8. Nov. Erdstoss in Corvol-l'Orgueilleux (Nièvre). Eine Mauer wurde dadurch umgestürzt.

10. Nov. Abends 7 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Roveredo.

12. Nov. Gegen 2 Uhr Nachts Erdstoss in Innsbruck.

16. Nov. Morgens Erdbeben in Carnavonshire und Anglesea in England.

16. Nov. Morgens 6 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Konstantinopel, vielleicht in Zusammenhang mit dem Folgenden.

16. Nov. Morgens heftige Erdstösse in Smyrna und anderen Orten Kleinasiens, in Anatolien und Rhodus.

16. Nov. Morgens 11 Uhr donnerähnliches Getöse in Köttse und Nachmittags 3 Uhr schwacher Erdstoss.

17. Nov. Morgens 2 Uhr 45 Min. und 3 Uhr Erdstösse zu Scheibbs in Niederösterreich.

19. Nov. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Innsbruck.

20. Nov. Morgens 6 Uhr wellenförmiges Erdbeben von SO. nach NW. zu Tarvis.

December.

2. December. Nachts 1 Uhr 52 Min. starker Erdstoss in Innsbruck und Hall. Zuerst hörte man eine Detonation, ähnlich einem fernen Kanonenschuss, gleich darauf gerieth Alles ins Schwanken.

2. Dec. Kurz vor Sonnenaufgang 5 Sekunden lang heftige Erderschütterung an mehreren Orten des oberen Neutraer Comitates. Das Centrum scheint im Bergstock Bradlo bei Bezowa gewesen zu sein, wo die Erderschütterungen um 7 Uhr am heftigsten gespürt wurden. Um $7^1/_2$ Uhr waren die Erdstösse auch in Brunotz bei Pistyan sehr stark.

3. Dec. Morgens 1 Uhr 25 Min. furchtbare unterirdische Detonationen und darauf mehrere verticale Stösse in Innsbruck, so dass Mörtel von den Wänden fiel. Die senkrechten Stösse wiederholten sich etwa $1^1/_2$ Sekunden lang in schnellem Tempo. Gegen 7 Uhr kamen noch zwei schwächere Stösse vor.

3. Dec. Abends 6 Uhr ziemlich starkes Erdbeben in Reichenau (Niederösterreich). Zuerst fühlte man einen starken Erdstoss, dem ein wellenförmiges Beben von S. nach N. folgte.

7. Dec. Zwei leichte, wellenförmige Erschütterungen in Potenza.

7. Dec. Morgens 10 Uhr im Waisenhaus zu Masans, Canton Graubünden, starkes Erdbeben, so dass Thüren zuschlugen und Möbel von der Stelle gerückt wurden.

9. Dec. In Isola am Liris (Italien) abermals Erdstösse, so dass die Einwohner von Sora die Nacht im Freien zubrachten. In dem Dorfe Posta im Gebiet von Sora sind mehrere Häuser zusammengestürzt und Menschen umgekommen.

11. Dec. Morgens 4 Uhr 34 Min. Erdbeben in der Umgebung des Hotels vom Pic du Midi in den Pyrenäen.

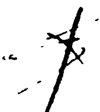
14. Dec. Abends 8 Uhr 22 Min. abermals Erderschütterung auf dem Pic du Midi.

14. Dec. In Rom um 1 Uhr 50 Min. schwache, wellenförmige Erderschütterung von NO. nach SW. von 30—40 Sekunden. In Casino war der Stoss intensiver und soll schon um 1 Uhr 46 Min. eingetreten sein.

23. Dec. Morgens 5 Uhr 15 Min. in Reichenau und Umgebung bis Gloggnitz starker Erdstoss von O. nach W.

An ausgedehnten Erdbeben, welche die Erdoberfläche mit zerstörender Kraft erreichten und wichtige Veränderungen herbeiführten, war das Jahr 1874 arm; selbst die zahlreichen, mit den Eruptionen der in diesem Jahre thätigen Vulkane verbundene Erderschütterungen, zeichneten sich nicht durch auffallende Stärke aus.

Das bedeutendste Ereigniss war das Erdbeben von Antigua in Guatemala, welches längere Zeit im September und October anhielt und aus einer grossen Zahl theils senkrechter Stösse, theils wellenförmiger Erschütterungen bestand und die Ruhe der Erdmasse so sehr störte, dass man die Erdoberfläche deutlich sich bewegen und wogen sah. Durch die in Folge davon hervorgerufenen Zerstörungen kamen mehr als 200 Menschen um das Leben. Das Erdbeben trat in dem Gebiete des bekannten Vulkanes Fuego ein, welcher 1860 seine letzte Eruption hatte und, wenn er auch 1874 nicht in förmlichen Ausbruch gerieth, doch höchst wahrscheinlich durch seine fortdauernde Thätigkeit dieses Erdbeben erzeugte.



Nächst dem Erdbeben von Antigua war dasjenige, welches am 18. October in Kabul in Afghanistan eintrat, das bedeutendste. Mehr als tausend Häuser wurden zerstört und viele Menschen verloren das Leben.

Ueber einen grossen Flächenraum erstreckte sich auch das Erdbeben in Chile, indem der ganze Küstenstrich zwischen Copiapo im Norden und Talca im Süden erschüttert wurde.

Unter den aufgezählten Erdbeben sind auch wieder die seit mehreren Jahren in Bewegung begriffenen Erschütterungsgebiete enthalten; weder dasjenige des westlichen Odenwaldes, noch das am Niederrhein und das von Belluno sind bis jetzt zur Ruhe gekommen. In dem oberrheinischen Gebiet, Grossgerau-Odenwald, wo die Erdbeben im Januar 1869 begonnen haben, wurden 1874 wieder Erderschütterungen an 9 Tagen gespürt, in dem Kohlengebiet von Aachen, bei Kohlscheid und Herzogenrath an 2 Tagen, und in Belluno, welches durch die furchtbare Erschütterung von 1873 die Aufmerksamkeit wieder auf sich lenkte und seitdem von Zeit zu Zeit immer wieder von Erschütterungen betroffen wurde, sind vier Erdbebentage in diesem Jahre verzeichnet.

Im Ganzen sind mir in dem abgelaufenen Jahre 123 Erdbeben bekannt geworden, die an 73 verschiedenen Orten vorkamen und aus einer grossen Anzahl einzelner Stösse oder Erschütterungen bestanden. Sie traten an 104 verschiedenen Tagen ein und an folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben statt:

6. Januar: Gyorok. Darmstadt. Aetna.
7. Januar: Algier. Campobasso.
20. März: Jülich. Berndorf. Abbadia.
13. April: Algier. Framersheim.
16. Mai: Ruwang. Aetna. Hardenberg.
27. Juni: Konstantinopel. Hongkong.
28. Juli: Tauris. Vesuv.
10. August: Diablerets. Bischofslaak. Lissa.
30. August: St. Oswald. Aetna.

26. September: Randazzo. Chile.
24. October: Clana. Vesuv.
16. November: Köttse. Smyrna. Konstantinopel.
2. December: Innsbruck. Neutraer Comitat.
3. December: Reichenau. Innsbruck.
7. December: Potenza. Masans.
14. December: Pic du Midi (Pyrenäen). Rom.

Mehrere Orte wurden im Laufe des Jahres wiederholt von Erdbeben betroffen, nämlich:

Aetna: 6. Januar; Mai; 29., 30. August; 3., 4., 5., 26. September.
Algier: 7. Januar; 11. Februar; 28., 29. März; 14., 15. April.
Darmstadt: 6. Januar; 10., 12., 16. Februar; 22. Mai.
Athen: 17. Januar; 28. Februar.
Reichenau (Oesterreich): 21. Januar; 3., 23. December.
Nassenfuss (Krain): 24., 25. Januar; 1., 2., 3. Februar.
Lesina und Lissa: 30. Januar; 6. Juni; 10. August.
Belluno: 31. Januar; 26. März; 9. April; 10. Juni.
Manila: 4., 5. Februar.
Tübingen: 18. Februar; 3. November.
Arena di Taggia: 11., 17. März.
St. Peter (Oesterreich): 21., 27. März; 19. Mai.
Måden: 29. April; 1., 3., 4. Mai.
Umgebung des Vulkans Ruwang besonders im Mai.
Konstantinopel: 26., 27., 29. Juni; 18., 19., 20. August; 16. November.
Umgebung des Vesuv besonders im Juli und October.
Kohlscheid: 28. August; 5. September.
Florenz: 7., 8. October.
Innsbruck: 12., 19. November; 2., 3. December.
Pic du Midi: 11., 14. December.

Die 123 Erdbeben des Jahres 1874 vertheilen sich in folgender Weise auf die verschiedenen Jahreszeiten:

Winter: 37
(Januar 12; Februar 15; December 10).

Frühling: 32
(März 12; April 11; Mai 9).

Sommer: 25
(Juni 7; Juli 5; August 13).

Herbst: 29
(September 9; October 9; November 11).

Neben den Erdbeben, welche entschieden vulkanischen Ursprungs sind, indem sie in auffälliger Weise mit der Thätigkeit der Vulkane im Zusammenhange standen, wie die Erderschütterungen an der Nordseite des Aetna, besonders bei Randazzo, an den Vulkanen Ruwang und Vesuv u. s. w., sind Erderschütterungen beachtenswerth, die in ebenso entschiedener Weise nur von rein mechanischen Veränderungen in der Architectur der Erde abhingen, wie diejenigen bei Romnico-Volcu, wo das Dorf Dezoin sich senkte, oder diejenigen am Hardenberg bei Mainz, wo die sogenannte Predigerhöhe sich verschob und zahlreiche Spalten entstanden, u. s. w.

In wie geringer Tiefe unter der Erdoberfläche sich in einzelnen Fällen jene Veränderungen vollziehen können, die zu Erderschütterungen Veranlassung geben, dafür hat das Jahr 1874 ebenfalls einige interessante Beispiele geliefert.

Bei dem Erdbeben, welches am 10. August an dem östlichen Ende des Genfer Sees, zwischen Saanen, Ormont, Aigle und Bex eintrat, war die Erschütterung auf der Höhe der Diablerets am stärksten und liess deutlich erkennen, dass der Sitz des Erdbebens von dem Berge ausging.

Das Erdbeben vom 3. December in Marsans, Canton Graubünden, hatte einen so geringen Umfang — es wurde hauptsächlich in dem dortigen Waisenhause beobachtet — dass seine Ursache nur eine ganz locale und sein Sitz nur in sehr geringer Tiefe sich befinden konnte.

Noch merkwürdiger sind jedoch in dieser Beziehung die am 11. und 14. December auf dem Pic du Midi in den Pyrenäen sehr stark empfundenen Erdbeben, die man in den angrenzenden Thälern nicht beobachtete. Um den Werth derartiger Beobachtungen richtig zu schätzen, muss man berücksichtigen, dass wir nur selten in die Lage kommen von derartigen Ereignissen Mittheilung zu erhalten, da die höheren Gebirgsgegenden wenig oder gar nicht bewohnt sind und nur der Zufall uns mit Vorgängen bekannt macht, die sich im Innern der Gipfelpunkte der Gebirge vollziehen, wenn sie sich nicht auf ihre Umgebung und die tiefer gelegenen Massen erstrecken.

JAHRGANG 1876. II. HEFT.

MINERALOGISCHE MITTHEILUNGEN

GESAMMELT VON

G. TSCHERMAK

DIRECTOR DES K. K. MINERALOGISCHEN HOF-MUSEUMS.

I. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1875.

Von Professor Dr. C. W. C. Fuchs.

In dem nachfolgenden Berichte veröffentliche ich, wie alljährlich [1]) die mir im Laufe des Jahres bekannt gewordenen Eruptionen und Erdbeben. Die Statistik ist für das Studium der vulkanischen Erscheinungen von grosser Wichtigkeit und ich glaube in verschiedenen meiner Publikationen über Vulkane und Erdbeben wesentliche Ergebnisse daraus mitgetheilt zu haben. Darum scheint es mir bedauerlich, dass nicht von wissenschaftlichen Staatsinstituten, denen mehr Mittel wie mir zu Gebote stehen und die leicht durch ihre Verbindungen mit ähnlichen Instituten anderer Länder, einen viel höheren Grad von Vollständigkeit erreichen könnten, derartige Zusammenstellungen publicirt werden. Auf diesem Wege allein, wäre vielleicht eine solche Genauigkeit in den Angaben (Zeitdauer, Richtung u. s. w.) zu erreichen, dass damit wissenschaftliche Berechnungen ausgeführt werden könnten, was gegenwärtig nur ganz unzuverlässige Resultate ergeben würde. Einstweilen werde ich, wie seit 12 Jahren, mit der Sammlung derartiger Thatsachen fortfahren, um auch diesen Zweig geologischer Forschung wenigstens nach Kräften zu fördern.

A. Eruptionen.

Aetna.

Nachdem der Aetna die letzte heftige, aber nur sehr kurz dauernde Eruption, die am 29. August 1874 begonnen, im Anfang September desselben Jahres beendigt hatte, beharrte er in vollkommener Ruhe. Im Anfang des Monates Januar 1875 schien seine Thätigkeit sich neu zu beleben, denn rasch nacheinander erfolgten zahlreiche Erderschütterungen auf dem Berge. Am 8. Januar waren sie sogar von

[1]) Von 1865—1871 im Neuen Jahrb. f. Min., Geog. etc.; von 1872—1875 in diesen Mittheilungen.

solcher Stärke, dass sie bei Acireale bedeutenden Schaden anrichteten. Es erfolgte jedoch weiter kein Zeichen gesteigerter Thätigkeit und selbst die Erderschütterungen verschwanden wieder.

Erst zehn Monate später gerieth, unter schwachen Erderschütterungen, ein Nebenkrater am südlichen Abhange des Berges in Thätigkeit. Vom 19. December an sah man auf dieser Seite Rauch mit röthlichen Dämpfen vermischt aufsteigen und in Acireale erblickte man sogar Feuerschein.

Vesuv.

Der Vesuv, welcher mit Ausnahme eines unbedeutenden Ausbruches am 18. Juli, im Jahre 1874 nur Rauch ausgestossen hatte, war gegen Ende des Jahres sogar vollkommen ruhig geworden. Ohne alle Folgen blieben Erderschütterungen und Getöse, welche man vom 3. bis 6. Januar 1875 an dem Vulkane wahrnahm. Die Ruhe blieb ungestört, bis im December 1875 die Neigung zur Thätigkeit wiederzukehren schien. Im Innern des grossen Kraters der letzten Eruption war gegen Südosten ein Theil eingestürzt und dicker, schwarzer Rauch strömte dort aus. Am 20. Dezember zeigte sich zuerst Feuerschein im Krater; es war also Lava in denselben eingetreten und die übrigen Erscheinungen nahmen von da an ebenfalls an Lebhaftigkeit zu, ohne dass es bis zum Schluss des Jahres zu einer Eruption gekommen wäre.

Island.

Die bedeutendste Eruption des Jahres 1875 ereignete sich im nördlichen Island. Sie bestand in einer ganzen Reihe grossartiger Ausbrüche, die einander rasch folgten, aber an verschiedenen Stellen ihren Ausweg suchten. Das Ereigniss spielte sich in einem unbewohnten und wüsten Landstrich ab und nur von einigen vereinzelten Höfen konnte man ein paarmal bis in die Nähe der vulkanischen Thätigkeit vordringen.

Die erste Eruption scheint ein Seitenausbruch des Vatna gewesen zu sein, jedoch aus einem neuen Krater, entfernt von dem eigentlichen Vulkan und den Krateren der letzten Eruptionen von 1872—1873 und 1867.

Eine Woche vor Weihnachten 1874 begannen heftige Erderschütterungen mit lautem Getöse in dem nördlichen Island. Von den mehrere Tagereisen nördlich vom Vatnajökul liegenden Höfen, Myvatnsveit und Myvatnsbygden sah man gegen Süden Rauch aufsteigen. Unterdessen nahmen die Erderschütterungen immer mehr zu, so dass sie am 2. Januar 1875 ununterbrochen vom Morgen bis zum Abend andauerten. Am 3. Januar sah man gegen SO. einen breiten Feuerschein, bei dessen Beginn die Erdbeben sogleich nachliessen. Die Eruption dauerte bis in die zweite Hälfte des Februar fort. Einzelne Personen, welche sich dem Vulkane zu nähern versuchten, fanden, dass in den aus Lava bestehenden Hochebenen „Dyngjufjelden“ ein grosser Krater gebildet worden war, aus dem unter starkem Dröhnen und Donnern eine hohe Rauchsäule aufstieg und glühende Schlacken aus-

geworfen wurden. Der grosse Krater war von kleinen Kesseln umgeben, aus deren einem ein kleiner Lavastrom zu fliessen schien, während andere kochendes Wasser ergossen. Der aus Lava bestehende Boden war weit umher theils eingesunken, theils zerklüftet.

Ungefähr um die gleiche Zeit, wo die eben beschriebene Eruption beendigt war, begann eine zweite, an einem anderen Punkte. Am 18. Februar sah man von Grimstadir aus einen hellen Feuerschein in den Bergen zwischen Myvatnsbygden und Jökulsau. Anfangs schien er von mehreren Stellen auszugehen, die sich später zu einem grossen Flammenmeere vereinigten. Der neue Vulkan liegt innerhalb einer der grössten vorhistorischen Lavadecken, dem „Odarhaun," deren Grösse etwa der der Insel Seeland gleichkommt. In dem östlichen Theile eines Lava-Plateaus befindet sich ein $^1/_2$ Meile im Durchmesser haltender Thalkessel, von steilen Felsen umschlossen. Darin liegen eine ganze Anzahl Kratere. Der Hauptkrater, welcher diesen Rauch ausstiess, war nur von einem niederen Lavakranz umgeben; die Eruptionen erfolgten daraus stossweise mit schrecklichem Getöse und wechselnder Heftigkeit. Die Mehrzahl der Schlacken fiel wieder in den Krater zurück. Westlich davon schien eine bedeutende Senkung stattgefunden zu haben und darin war ein kleiner Krater, in dem es ruhig brodelte und aus dem ein kleiner Lavastrom ausfloss. Ein zweiter kleiner Krater rauchte nur und viele nicht mehr dampfende Löcher waren ringsumher zerstreut. In der Nähe des grossen Kraters dauerten lebhafte Erderschütterungen fort. Am Anfange hatte sich auch ein bedeutender Aschenregen über Kelduverfet verbreitet.

Ein dritter Ausbruch erfolgte am 10. März, nördlich von dem vorigen, auf derselben Hochebene. Am Abend des genannten Tages sah man von Bygden aus gegen Osten einen Feuerschein während der ganzen Nacht und am folgenden Tage verdeckte eine gewaltige Rauchwolke den grössten Theil des Himmels. Ungefähr 16 kleine Kratere warfen unaufhörlich glühende Schlacken aus. Weiter westlich hatte sich ein grosser neuer Lavarücken gebildet, dessen Arme sich weit gegen N., S. und O. erstreckten. Die Lava war an der Oberfläche schwarz und erstarrt, aber eine fast weissglühende Masse strömte unter dieser Decke hin. Wo die flüssige Masse durch die Decke hindurchbrach, bildete sich doch stets wieder rasch eine dunkle Rinde. Vor der Ankunft der Beobachter, denen wir diese Nachrichten verdanken, muss die Eruption noch viel grossartiger gewesen sein. Hierauf deutet der gewaltige Strom und die Schlacken, die in einer Entfernung von 300 Faden lagen.

Die vierte Eruption machte sich fast auf ganz Island bemerklich. In Reykjavik sah man den Himmel gegen Osten von Rauch bedeckt und in den Arnes- und Rangarvalla-Syssels hörte man am 29. März, dem Tage des Ausbruches, lautes Krachen und Donnern. In dem Gehöfte Mednudal erblickte man eine mächtige Rauchsäule südlich vom Herdubreid und östlich von den Dyngjufjelden, dem Anscheine nach in der Nähe des Vatna. Da die Stelle dieser Eruption sich sehr weit von der nächsten Wohnstätte befindet, so liegen keine Berichte von Augenzeugen vor. Am bemerkenswerthesten war ein ungeheurer Aschenregen. Im Oesterland war er so dicht, dass die Sonne nicht durchdringen

konnte und man Licht anzuzünden genöthigt war; die Fähre am Yökulflusse konnte mehrere Tage wegen der Masse schwimmender Bimssteine nicht übersetzen. Die durch die Asche hervorgebrachte Finsterniss dauerte im Yökuldal 5 Stunden, in Fljotrdal 3 und in Seydisfjörd 2 Stunden. Der Westwind führte die feinsten Aschentheile weit hinweg. Auf einem Schiffe, das sich gerade bei Brönö, unter $65^1/_2$ n. Br. befand, fiel am 27., 28. und 29. März Asche nieder und in der Nacht zum 30. März erreichte dieselbe Skandinavien, wo sie sich auf einem ungeheueren Flächenraum niederliess. Auf Ona (63° n. Br.) fiel schon am 29. März zwischen 8—10 Uhr Abends ein schlammiger Regen und bald darauf bedeckte sich der Schnee in der Umgebung des Storfjörds mit einer braungrauen, feinen Staubschicht. Derselbe Staub wurde noch in Röros (Amt Gedemarken) an der schwedischen Grenze und tief nach Schweden hinein constatirt, also in einer Entfernung von dem Eruptionspunkte, die wohl 200 geographische Meilen betragen mag. Die Asche, welche in Söndmör in Norwegen gesammelt wurde, ist eine Bimsstein- und Obsidianmasse, die nach der Untersuchung von G. vom Rath aus Fäden ($^1/_2$ Mm. gross) mit röhrenartigen Poren besteht. Bemerkenswerth ist der gänzliche Mangel irgend einer krystallinischen oder mikroskopischen Ausscheidung in dem Glas. Mit diesen Fäden sind einzelne kleine Augite, sehr wenig Sanidin und Spuren von Olivin, Glimmer und Magneteisen gemengt.

Die chemische Zusammensetzung gibt folgende Werthe:

SiO^2	68·0
AlO^3	13·4
FeO	8·6
CaO	3·6
MgO	1·3
K^2O	1·4
Na^2O	4·2
Glühverlust	0·3
	100·8

Darnach ist die Asche viel basischer, wie die meisten isländischen Trachyte. G. vom Rath schliesst aus dem ansehnlichen Kalk- und Eisengehalt, wohl mit Recht, dass basaltische Massen durchbrochen und beigemengt wurden.

Am Abend des 4. April erblickte man in Laxardal einen mächtigen Feuerschein etwas südlich von dem Punkte der vorhergehenden Ausbrüche. Man suchte die neue Eruptionsstelle auf und fand sie südlich vom Burfell. Schon in grosser Entfernung hörte man ein heftiges Getöse, das an Stärke bald zu, bald abnahm. Aus drei Schlünden, die in einer Linie von Süd nach Nord aneinandergereiht waren, erfolgten die Explosionen. Der nördliche Krater war der grösste und in seiner Umgebung hatte eine beträchtliche Senkung und Zerklüftung des Bodens stattgefunden. Dorthin war auch die Lava geflossen, während später der südlichste Krater einen Strom gegen SW. sandte. Hohe Garben glühender Schlacken stiegen an 20—30 Stellen auf. Inmitten des Getöses, welches von der brodelnden Masse in dem Krater herrührte, hörte man zuweilen einen starken Knall, dem eine bläuliche

Dampfsäule folgte. Im Laufe der folgenden 10—12 Tage brachen immer neue Kratere aus, bald mehr südlich, bald mehr nördlich, aber immer parallel mit dem Yökulflusse.

Ein weiterer Ausbruch, nach Angabe der Isländer der achte, trat zwischen dem 20. bis 24. April ein in den sogenannten Osterbergen. Die Schlacken sollen ausserordentlich hoch emporgeschleudert worden sein und Lavamassen überströmten die Gegend in einer Länge von 3 Meilen und einer Breite von 800—2000 Meter.

Aus Nachrichten, welche am 6. August nach Kopenhagen gelangten, geht hervor, dass sich gegen Ende Juni abermals ein neuer Krater im Kirchspiel Thingö, zwischen Vivatn und der Yökulsau bildete. Er ergoss mehrere Lavaströme.

Viel bedeutender war die Eruption am 15. August. Eine hohe Rauchsäule erhob sich, umgeben von sechs kleineren. Am folgenden Tage zählte man sogar 20 Rauchsäulen. Nach heftigem unterirdischem Getöse erfolgte ein Ausbruch von glühenden Schlacken und ein grosser Lavastrom wurde ergossen. Derselbe soll diesmal basaltisch gewesen sein und grosse Feldspath-Einsprenglinge enthalten haben.

Kloët.

Dieser zu den wenigst bekannten Bergen der Insel Java gehörende Vulkan hatte, Nachrichten vom 3. Februar 1875 zufolge, eine grosse Eruption, die furchtbare Verwüstungen anrichtete. Ein gewaltiger Lavastrom, auf Java eine Seltenheit, zerstörte Blikar.

Ceboruco.

Der Ceboruco liegt in Mexiko unter 21° 25' n. Br. Der 480 M. über die Ebene aufsteigende Berg (absolute Höhe 1525 M.) galt seit Entdeckung von Amerika als erloschen, bis er 1870 seine erste historische Eruption hatte. Am 11. Februar 1875 erfolgte wieder ein grosser Ausbruch, verbunden mit furchtbaren Erdbeben, die besonders S. Cristobal und Guadalaxara heimsuchten. Am 10. Abends fiel ein Aschenregen nieder und während der Nacht stieg eine hohe Feuergarbe auf.

Mauna Loa.

Ein Krater auf dem Gipfel des Mauna Loa, Mukunweoweo genannt, hatte am 11. August eine Lava-Eruption, über die jedoch nichts Näheres bekannt ist. Es ist das derselbe Krater, welcher jenen feinen fadenförmigen Obsidian liefert, der unter dem Namen „Haar der Göttin Pele" gleich den Fäden der Herbstspinne zuweilen über ganz Havaï verbreitet wird. Ob mit der neuen Eruption wieder die Bildung dieses seltenen Productes verbunden war, wird nicht angegeben.

Tongariro.

Der Tongariro auf Neu-Seeland war in der zweiten Hälfte des Jahres 1875 in Thätigkeit und warf von Zeit zu Zeit Lava und glühende Schlacken aus. Damit waren grossartige Geisyr-Eruptionen verbunden. Mehr als fünfzig heisse Wasserstrahlen, umgeben von dichten Dampfwolken stiegen in Zwischenräumen auf.

Santorin.

Seit der letzten Eruption ist die Fumarolenthätigkeit auf Santorin sehr stark. Fouqué fand am 10. October 1875 am Hauptkrater zahlreiche trockene Fumarolen, deren Gase nicht wesentlich von denen der Luft abwichen. In der Nacht waren sie leuchtend und die Steine an ihrer Mündung glühten. Eine zweite Gruppe von Fumarolen lieferte schweflige Säure, Salzsäure und Kohlensäure, und ihre Temperatur schwankte zwischen 110° und 310° C. Andere Fumarolen, eine dritte Gruppe, hatten nur eine Temperatur von 90—99° und lieferten Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Wasserdampf.

B. Erdbeben.

Folgende Erdbeben haben sich in den einzelnen Monaten dieses Jahres zugetragen:

Januar.

1. Januar. Morgens 4 Uhr heftiger Erdstoss in Altkirch (Elsass), wellenförmig gegen Norden. Thüren und Fenster krachten, Möbel wurden gerückt.

Ununterbrochene Erdbeben begleiteten im Monat Januar die vulkanischen Eruptionen, welche um diese Zeit im nördlichen Island begannen. Am 2. Januar waren die Stösse am stärksten und wiederholten sich ohne Aufhören vom Morgen bis zum Abend.

Seit dem Anfang des Jahres wiederholten sich Erderschütterungen am Aetna ziemlich häufig; in Ripasto schienen dieselben am stärksten zu sein.

6. Januar. Die Umgebung des Vesuv ward seit mehreren Tagen, besonders aber am 6. Januar, durch schwache Erdbeben beunruhigt, welche mit einem dumpfen Getöse im Innern des Berges verbunden waren.

8. Januar. Die Erderschütterungen am Aetna erreichten in der Nacht vom 8. bis 10. Januar eine solche Stärke, dass in einem kleinen Orte bei Acireale mehrere Häuser einstürzten, wodurch acht Personen getödtet wurden.

10. Januar. Morgens 9 Uhr 20 Min. starkes Erdbeben in Nordby und dem Kirchspiel Aas in Norwegen, schwächer in Christiania und

Romerike. An ersterem Orte geriethen einige Häuser ins Schwanken. Ein dumpf rollendes Getöse ging der Erschütterung voran.

12. Januar. Nachst 11 Uhr 46 Min. Erdbeben mit Getöse in Kadarkut.

14. Januar. Erdbeben bei Ronsdorf, Rheinprovinz. Dasselbe beschränkte sich merkwürdigerweise auf eine Fläche von 1—1$^1/_2$ Ar, die Umgebung eines Steinbruches. Es dauerte einige Sekunden und richtete in den Waldungen bedeutende Verwüstungen an. Die Arbeiter im Steinbruch spürten eine schaukelnde Bewegung und sahen eine Hütte und andere Gegenstände 2—3 Meter weit sich fortschieben, dann stürzten Steine und Erde massenhaft herab. Der Boden wurde durch breite Spalten zerklüftet.

16. Januar. Schwacher Stoss von West nach Ost in Bayonne (Basses Pyrénées).

20. Januar. Morgens 10 Uhr mehrere Erdstösse von Nord nach Süd in Tlálat (Algier).

21. Januar. Erdbeben aus drei Stössen bestehend in den Orten Eningen und Kniebis in Würtemberg.

21. bis 22. Januar. Nachts zu Gottschee in Krain zwei Erderschütterungen.

22. Januar. An diesem Tage spürte man in Söderham in Schweden eine Erderschütterung, welche in südöstlicher Richtung sich fortpflanzte. Auch in mehreren angrenzenden Kirchspielen wurde dieselbe wahrgenommen.

25. Januar. Morgens 8$^1/_4$ Uhr schwaches Erdbeben in Rudolphswerth, Krain, das sich zweimal in kurzen Zwischenräumen wiederholte und horizontale Schwingungen hervorbrachte.

29. Januar. Morgens 10 Uhr während einiger Sekunden Erderschütterung in Sidi-bel-Abbis in Algier.

Februar.

1. Februar. Mittags 10 Uhr 20 Min. starkes Erdbeben, 3 Sekunden lang, zu Sitten in der Schweiz.

9. Februar. Morgens 2 Uhr 55 Min. mehrere Erderschütterungen zu Kranichberg bei Gloggnitz und in Kirchberg. An letzterem Orte scheint der Sitz des Erdbebens gewesen zu sein, indem dasselbe am Fusse des Wechsels besonders auffallend war. Es bestand hier zuerst aus einem dreimaligen, schnell folgenden Pochen, worauf eine drei Sekunden dauernde, anscheinend verticale Erschütterung folgte.

Anfangs Februar ereigneten sich zahlreiche Erderschütterungen auf Java in Verbindung mit dem Ausbruch des Vulkans Kloët.

11. Februar. Abends 7$^1/_2$ Uhr Erdbeben in Mexiko, eines der grössten, welche in diesem Jahre vorgekommen sind. In Guadalaxara, wo es um die angegebene Stunde beobachtet wurde, erfolgte zuerst unter heftigem Getöse eine starke Erschütterung, die in ein zehn Sekunden anhaltendes Zittern des Bodens überging. Vier Minuten später wiederholte sich die Erschütterung ebenso heftig und mit furchtbarem Getöse, so dass die erschreckten Bewohner flohen. Die Universität, die

Kirchen S. Loreto und Merced de Jesus und das Lyceum wurden beschädigt. Das Erdbeben erstreckte sich bis Leon östlich, nördlich bis Chalchihuitta, westlich zum grossen Ocean und südlich bis Zacoalco. Am meisten litt das Städtchen S. Cristobal an der Mündung des Guichpila in den Rio grande de Santiago; fast alle Häuser wurden zerstört und 70 Menschen kamen dadurch um das Leben. Um 8 Uhr 25 Min. hörte man in S. Cristobal ein rollendes Getöse, welches sich bald wiederholte und von Schwankungen des Bodens in der Richtung von NO. nach SW., dann von O. nach W. gefolgt wurde. Die Bewegung war so stark, dass Menschen umgeworfen wurden und der Fluss hohe Wellen schlug. Das Erdbeben ging von dem Ceboruco aus, der um diese Zeit in Eruption gerieth und in seiner Nähe war es auch am heftigsten.

19. Februar. In Skara (Schweden) und Umgegend ziemlich heftiges Erdbeben. Dasselbe war von einem Kanonenschuss ähnlichen Knall begleitet, Thüren sprangen auf und die Bilder fielen von den Wänden.

26. Februar. Morgens 3 Uhr Erdbeben an der unteren Donau, besonders in Rustschuk, Varna und Schumla.

März.

3. März. Mittags $4^1/_2$ Uhr mehrere heftige Erderschütterungen in Kufstein.

4. März. Abends 9 Uhr 20 Min. Erderschütterung von West nach Ost in Bagnères de Bigorre.

10. März. Um 4 Uhr 20 Min. drei Erdstösse in Dortmund.

13. März. Morgens 9 Uhr 55 Min. und 2 Uhr 15 Min. Abends zwei Erdstösse in Bagnères de Bigorre.

14. März. Mitternachts vom 13. bis 14. März und 15. Morgens 9 Uhr abermals Erdbeben in Bagnères.

15. März. Abends 9 Uhr 26 Min. wiederholte Erderschütterungen von W. nach O. mit Geräusch in Bagnères.

17. März. Um 8 Uhr Erderschütterung in Belluno und Sarmade, Provinz Treviso.

18. März. Morgens 1 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse in Nizza.

18. März. Morgens 2 Uhr 30 Min. Erdbeben in Belluno.

Mit dem vorhergehenden Erdbeben ist wahrscheinlich ein weitverbreitetes Erdbeben identisch, das ungefähr um dieselbe Zeit in Ober-Italien und an der nördlichen Küste des adriatischen Meeres gespürt wurde. Besonders werden die Städte Pola, Triest, Camerino am unteren Po, Rimini, Ancona und Urbino genannt. In Rimini wurden dadurch Häuser beschädigt und Kamine stürzten ein.

26. März. Morgens 3 Uhr 28 Min. abermals Erdstoss in Bagnères de Bigorre von West nach Ost.

28. März. Erdbeben in Lifu, der grössten der Loyalitäts-Inseln. Am folgenden Tage waren die Stösse schwächer, aber am 30. wieder stärker. Viele Dörfer wurden beschädigt. Eine hohe Woge, die dem

Erdbeben folgte, schwemmte drei Dörfer weg, deren Einwohner meist umkamen.

Ende März, besonders am 29., zahlreiche Erderschütterungen im nördlichen Island.

April.

4. April. Morgens $7^1/_2$ Uhr ziemlich starkes Erdbeben von Nord nach Süd, fünf Sekunden lang, in Bludenz und Umgebung.

9. April. Nachts $1^1/_2$ Uhr, 45 Sekunden lang heftiges Erdbeben in der Stadt Truxillo an der Nordküste von Peru, wodurch viele Häuser Risse erhielten.

14. April. Nachmittags 4 Uhr 18 Min. sehr heftiges Erdbeben in Judenburg (Steiermark); um 4 Uhr 20 Min. (wenn die Zeitangabe genau ist) in Komorn. An letzterem Orte dauerte es 2—3 Sekunden und bestand aus drei starken und vier bis fünf schwächeren Stössen. In Ó-Gyalla war es wellenförmig und erfolgte zweimal.

20. April. Um 8 Uhr 35 Min. wellenförmiges Erdbeben in Ravenna und Umgebung; in Cesenata wurden mehrere Gebäude beschädigt, die schon durch das Erdbeben vom 18. März gelitten hatten.

20. bis 24. April. In diesen Tagen erneuerten sich die Erderschütterungen in Island mit besonderer Stärke.

26. April. Breslauer Zeitungen brachten die Nachricht von Erdbeben in Ober-Schlesien. An diesem Tage nämlich stürzte bei Kattowitz das Sattelflötz, zwischen dem Krug- und Erbreichschacht zusammen. Dasselbe war 28 Fuss mächtig und 800 Fuss unter der Oberfläche. Die Erschütterung war so heftig, dass die Häuser in Königshütte schwankten, Möbel gerückt wurden und Mörtel von den Wänden fiel. Es war noch nicht abgebaut, so dass viel Kohle verschüttet wurde.

28. April. Die Barke Red Deer, am 30. Juni von Currachi in Ostindien in England angekommen, spürte am 28. April von $5^1/_2$ bis $8^1/_2$ Uhr Nachmittags an der Westküste von Afrika unter 90° s. Br. und 14° w. L. nicht weniger als 35 Seebeben, einzelne so stark, dass man nicht auf dem Verdeck gehen konnte.

29. April. In Kiparissa (Morea) furchtbares Erdbeben. Die Kirche stürzte gerade während der Messe zusammen und begrub 47 Personen unter ihren Trümmern.

Mai.

3. bis 5. Mai. Heftige Erdbeben in Klein-Asien, deren Sitz an den Quellen des Mäander, südlich von Uschak und Afium Karahissar zu sein schien. In Ischikli hat das Erdbeben furchtbare Verwüstungen angerichtet, tausend Häuser zerstört und mehrere tausend Menschen getödtet. In dem Dorfe Yvril steht kein Haus mehr und dort allein gab es 450 Todte. Nicht weit davon sind grosse Spalten entstanden, aus denen heisse Quellen hervorbrachen. Auch in dem Dorfe Yaka blieb kein Stein auf dem andern.

12. Mai Morgens wieder grosses Erbeben in der Umgebung der Stadt Uschak. Viele Dörfer wurden auch diesmal zerstört und viele Menschen getödtet. An diesem Tage spürte man in Smyrna drei Stösse.

16. Mai. Nachmittags $5^1/_2$ Uhr ziemlich heftiger Stoss in Neu-Granada, besonders in der Stadt S. Jose de Cucuta 7° 30′ n. Br. und 72° 10′ w. L. an der Grenze von Venezuela, wodurch viele Häuser beschädigt wurden.

17. Mai. Morgens $6^1/_2$ Uhr abermals Erdbeben in Cucuta, ebenso stark wie an dem vorhergehenden Tage und 30 Meilen weit spürbar.

18. Mai. Morgens $11^1/_2$ Uhr in einem grossen Theile von Neu-Granada und Venezuela furchtbares Erdbeben. Dasselbe begann mit grauenvollem Getöse, worauf ein so starkes Schwanken des Bodens folgte, dass man sich nicht auf den Füssen halten konnte. Natürlich mussten furchtbare Verwüstungen angerichtet werden und in der That wurde die 5000 Einwohner zählende Stadt Cucuta zum grössten Theil in einen Schutthaufen verwandelt und mehr als die Hälfte der Einwohner verlor ihr Leben. Die Orte Rosario, S. Antonio, Capacho, Guasimo, S. Juan de Verena, Seberatina la Grila sind gänzlich zerstört; Chinacota, Chapo, Sampalona, Cucutilla, Ardeba, Santiago, Gallindo und Granalote haben sehr gelitten. Von der Bevölkerung des betroffenen Landstriches, die auf 35.000 geschätzt wird, sollen gegen 16.000 umgekommen sein. In Bogota war der Erdstoss noch deutlich und schwach in Barranguilla.

20. Mai. Morgens 2 Uhr kam wieder in dem Erdbebengebiete des westlichen Odenwaldes, das sich in letzter Zeit ziemlich ruhig verhalten, ein bedeutendes Erdbeben vor. Dasselbe schien von dem Rohrberge auszugehen und wurde in Rohrdorf und Ober-Ramstadt als heftiger Stoss mit unterirdischem Rollen gespürt. In Mörlenbach, Jugenheim und dem ganzen westlichen Odenwald wurde das Ereigniss ebenfalls beobachtet. In Darmstadt nahm man auch das Rollen wahr.

21. Mai. Erdbeben in Spezzia.

23. Mai. Die seit Januar in Unter-Italien sich wiederholenden Erdbeben, die, wie es scheint, mit dem Zustande des Vesuv in Zusammenhang standen, waren am 23. Mai so stark, dass in Calabrien an mehreren Orten Häuser einstürzten.

29. Mai. An diesem Tage zeichneten sich die Erdbeben in Island wieder durch Heftigkeit aus.

Juni.

7. Mittags $12^1/_2$ Uhr ziemlich bedeutendes Erdbeben in der Gegend von Sudovec, Kreuzer-Comitat. Die von S. nach N. fortschreitende Bewegung dauerte 10 Sek.

12. Juni. Nachts 11 Uhr 40 Min. Erdbeben zu Sieghartskirchen, Rekawinkel und Dürrwien. Es war ein heftiger Stoss mit nachschwingender Bewegung und begleitet von unterirdischem Rollen. Er wurde auch in Leopoldsdorf und Pürkersdorf gespürt. Nach einer Angabe der k. k. Akad. d. Wiss. zu Wien hatte dieses Erdbeben dieselben Grenzen, wie das grosse Erdbeben von 1590 und das kleine vom 3. Jan. 1873. Die äussersten betroffenen Punkte der Hauptlinie sind Raabs im

Norden, Klausen-Leopoldsdorf im Süden. Bei Sessenberg, Atzenbruck und allen Orten bis Neulengbach, besonders östlich von Altlengbach, war die Bewegung am heftigsten und pflanzte sich bis Hütteldorf und Salmannsdorf quer über den Wienerwald fort und soll in einzelnen der höchsten Stockwerke Wiens empfunden worden sein.

12. Juni. Starker Erdstoss zu Neumarkt in Krain.

13. Juni. Wiederholter Erdstoss zu Neumarkt.

14. Juni. Abermals Erdstoss in Neumarkt.

16. Juni. Abends 10 Uhr wieder drei Stösse in Bagnères de Bigorre.

17. Juni. Morgens 2 Uhr abermals ein Erdstoss von 8 Sek. Dauer in Bagnères.

18. Juni. Morgens heftiges Erdbeben im südwestlichen Ohio und in Indiana, wodurch bedeutender Schaden angerichtet wurde. In Chicago spürte man mehrere Stösse, die jedoch ohne Schaden abliefen, dagegen waren sie in Jeffersonsville, Vinzennes, Anderson und in Indiania so heftig, dass Schornsteine herabgeworfen wurden.

19. Juni. Morgens in Mandal und Umgebung und in Flekkefjord (Norwegen) heftige Erdstösse.

Ende Juni bildete sich zwischen Myvatn und Yökulsau in Island ein neuer Krater, ein Ereigniss, das mit zahlreichen Erderschütterungen verbunden war.

Juli.

3. Juli. Erdbeben in Gamstad und Flekkefjord in Norwegen, wie am 19. Juni.

13. Juli. Um 4 Uhr 50 Min. fand ein beträchtliches Erdbeben in einem Theile von Würtemberg statt. In Hechingen war es mit donnerähnlichem Getöse verbunden und setzte mehrere Sekunden die Erde von SW. gegen NO. in Bewegung. In Tübingen unterschied man zwei schnell aufeinander folgende Stösse, von denen besonders der zweite heftig war, so dass die Häuser erzitterten. Aehnliche Beobachtungen wurden aus Leonberg, Ohmenhausen bei Reutlingen und Balingen gemeldet.

15. Juli. Wenige Minuten vor 11 Uhr Abends erfolgte ein heftiger senkrechter Erdstoss in Kaub.

20. Juli. Kurz nach 6 Uhr Morgens heftige Erderschütterung von NW. her in Vaihingen (Würtemberg).

23. Juli. Nachts $1^1/_2$ Uhr Erderschütterung mit dumpfer Detonation in Liestal.

25. Juli. Morgens $6^1/_2$ Uhr zuerst dumpfer Lärm, dann furchtbarer erderschütternder Stoss in Sebastopol, so dass Schornsteine herabfielen und mannigfacher Schaden angerichtet wurde.

August.

1. August. Morgens $3^1/_2$ Uhr Erdbeben in Glarus.

5. August. Abends $7^1/_2$ Uhr Seebeben an der Westküste von Süd-Amerika zwischen Cobija und den Lobos-Inseln, welches auf dem

englischen Dampfer S. Rosa gespürt wurde. Auf dem Festlande bemerkte man die Erschütterung in Pabellon de Pico, südlich von Iquique (von Herrn Dodt, einem der Reisenden mitgetheilt).

11. August. Erdbeben am Mauna Loa, der an diesem Tage in Eruption überging.

15. August. Während des grössten der zahlreichen Ausbrüche im nördlichen Island kamen an diesem Tage ungewöhnlich starke Erdbeben vor.

17. August. Nachmittags 4 Uhr 50 Min. ziemlich starkes Erdbeben im nordöstlichen Galizien in drei rasch folgenden Stössen, im Ganzen etwa 3 Sek. lang. Besonders stark war es im Kreise Hrubbiezzono (Lublin) und bei Doehobyczow, wo zwei Häuser zerstört wurden und die Dauer 1½ Min. betrug. In Lemberg, Brody und Zloczow war es ebenfalls bedeutend und auch in einem Theile der Bukowina, besonders in Czernowitz.

September.

3. September. Erdbeben von 15 Sekunden in Irkutsk.

9. September. Morgens 2 Uhr im Guéret (Meuse) drei Erdstösse in Zwischenräumen von 5 Minuten.

17. September. Erdbeben in Martinique.

October.

16. October. In Kingston auf Jamaika heftiges Erdbeben.

17. October. Um 2 Uhr 45 Min. Erdbeben in Fünfkirchen (Ungarn); anfangs rollende Bewegung dann stossartig.

November.

12. November. Morgens 2 Uhr ein von W. nach O. gehender Erdstoss in Knoxville in Kentucky, welcher 10 Sek. anhielt und die Häuser stark erschütterte.

13. November. Zwischen 6 und 7 Uhr Abends spürte man in Rönne und Umgebung auf der Insel Bornholm einige Sekunden lang eine Erderschütterung, die von gewaltigem unterirdischem Getöse begleitet war.

22. November. Nachts heftiges Erdbeben in Constantinopel.

23. November. Nachts 10 Minuten vor 1 Uhr wurde im sächsischen Voigtlande, in der Gegend von Reichenbach, Auerbach, Oelsnitz und Plauen eine Erderschütterung wahrgenommen. An letzterem Orte war die Bewegung wellenförmig von O. nach W., dauerte etwa 2 Sek. und war von starkem Getöse begleitet. Die Erschütterung war stärker, wie die am 5. März 1872 und bestand aus zwei Stössen. Der Thürmer auf der Hauptkirche wurde so heftig hin und hergeschüttelt, dass er den Einsturz des Thurmes befürchtete.

24. November. Abends 6 Uhr und 10 Uhr 16 Min. heftige Erdstösse in Klein-Reifling (Steiermark).

25. November. Morgens 5 Uhr 24 Min. abermals Erdstösse in Klein-Reifling.

25. November. Abends 6 Uhr 35 Min. schwache Erderschütterung von 15—20 Sek. Dauer in Lyon.

28. November. Abends 9 Uhr heftiger Erdstoss in Blidah und Médéa (Algier).

December.

4. December. Morgens 1 Uhr 15 Min. erfolgten in Leipzig 10—11 Erdstösse mit je 4 Sek. Pause, wodurch die Häuser zitterten.

6. December. Nachts 3 Uhr 24 Min. Erdbeben in der Umgebung Neapels, anfangs wellenförmig, dann ein starker Stoss, zusammen 18 Sek. Es war dies seit Jahren der stärkste Stoss in Neapel, so dass sich die Strassen mit erschreckten Menschen füllten. Die Richtung ging von N. nach S. und die Heftigkeit nahm gegen den Vesuv hin ab, so dass der Vulkan dabei nicht im Spiele schien. Am stärksten war die Erschütterung in Gaëta, Salerno, der ganzen Basilikata, Amalfi, Caserta, Potenza, Foggia und Bari. In S. Marco in der Capitanata waren es drei Stösse und in Barili dauerte ein Stoss sogar 1 Min. 35 Sek. Der Mittelpunkt schien bei Puglia zu sein. Uebrigens waren schon mehrere Tage vorher wiederholt schwache Erderschütterungen am Vesuv eingetreten, die sich auf den Berg und Resina beschränkten.

11. December. Morgens 6½ Uhr stossartige, über 1 Sek. anhaltende Erderschütterung in Feldkirch.

12. December. Furchtbares Erdbeben in Lahore und Peschawar in Indien, wodurch viele Menschen getödtet wurden.

13. December. An mehreren Orten des Bodensees, besonders in Radolfszell, fand um 9 Uhr eine Erderschütterung statt.

13. bis 14. December. Erdbeben in Jassy und Bukarest.

Im December ereignete sich ein grosses Erdbeben an der ganzen Nordküste von Java; besonders in Koeningan (Cheribon) wurde erheblicher Schaden angerichtet und 1053 Wohnungen zerstört.

19. December. An diesem Tage begann der Aetna eine schwache Thätigkeit und bei Acireale spürte man wellenförmige Erderschütterungen.

20. December. Abends 7 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Bukarest.

21. December. Ein Erdbeben zerstörte die Stadt Arecibo auf Portorico, so dass nur 2 Kirchen und 6 Häuser stehen blieben.

22. December. Abends mehrere heftige und einige schwache Erdstösse in Richmond und einigen anderen Orten Virginiens.

Gegen Ende des Jahres 1875 trat im südlichen Theile der Insel Luzon ein Naturereigniss ein, wodurch 2000 Menschen getödtet wurden. Aus dem unklaren, bis jetzt bekannt gewordenen Bericht geht nicht deutlich hervor, ob es ein Erdbeben gewesen oder ein grosser Bergsturz.

In der Umgebung des Tongariro auf Neu-Seeland, der sich gerade in Eruption befand, erfolgten im December wiederholte Erderschütterungen.

In vorstehender Zusammenstellung sind 97 verschiedene Erdbeben enthalten, die an 100 verschiedenen Tagen eintraten.

Dieselben vertheilen sich in folgender Weise:

Winter: 34.

(Januar 15, Februar 7, December 12).

Frühling: 28.

(März 12, April 7, Mai 9).

Sommer: 21.

(Juni 10, Juli 6, August 5).

Herbst: 14.

(September 3, October 2, November 9).

Von 52 Stössen, deren Eintritt genauer angegeben ist, erfolgten 36 in der Nacht (von 7 Uhr Abends bis 7 Uhr Morgens) und 16 am Tage.

An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben statt:

1. Januar: Altkirch. Island.
21. Januar: Kniebis. Gottschee.
18. März: Nizza. Belluno.
28. März: Lifu. Island.
20. April: Ravenna. Island.
12. Juni: Sieghartskirchen. Neumarkt.
24. November: Constantinopel. Reifling.
25. November: Reifling. Lyon.
4. December: Leipzig. Peru.
13. December: Radolfszell. Bukarest.

Wiederholt wurden folgende Orte von Erdbeben betroffen:

Aetna. Sehr häufig, besonders im Januar und December.
Vesuv. Häufig, besonders im Januar, Mai und December.
Island. Von Januar bis December sehr oft.
Kloët. Im Februar mehrmals.
Bagnères de Bigorre am 4., 13., 14., 15., 24. März.
Ravenna. 18. März. 20. April.
Uschak. 3.—5. Mai. 12. Mai.
Calabrien. Wiederholt in den vier ersten Monaten.
Neumarkt. Am 7., 13., 14. Juni.
Mauna Loa. Während der Eruption.
Constantinopel. 22., 24. November.
Klein-Reifling. 24., 25. November.
Bukarest. 13., 20. December.
Tongariro. Während seiner Eruption.

Das Jahr 1875 war reich an grossen und verheerenden Erdbeben. Das furchtbarste war jenes von Cucuta, vom 16. bis 18. Mai, wodurch mehrere Städte und zahlreiche Ortschaften gänzlich zerstört und Ver-

wüstungen in sehr weitem Umkreise veranlasst wurden. Ihm steht zunächst das Erdbeben von S. Cristobal und Guadalaxara am 11. Febr., das sich in Mexiko von den Küsten des grossen Oceans bis nach Leon erstreckte. Sehr bedeutend sind auch die Erdbeben vom 28. März auf der Insel Lifu, vom 3. bis 5. und 12. Mai bei Uschak, vom 12. December in Lahore und vom 21. December auf Portorico gewesen. Der Schaden, welcher durch diese Erdbeben angerichtet wurde, ist ein ungewöhnlich grosser und wenn die Angaben nicht allzu sehr übertrieben sind, so muss man den Verlust an Menschenleben doch mindestens auf einige zwanzigtausend schätzen.

Eine bedeutende Anzahl der stärkeren Erbeben war unzweifelhaft vulkanischer Natur. Folgende Erdbeben standen im deutlichen Zusammenhang mit der Thätigkeit benachbarter Vulkane:

1. Erdbeben in Island, welche von Beginn des Jahres bis Ende August, während der Eruptionsperiode in der Nähe des Vatna in sehr zahlreichen, nicht genau bekannten Erschütterungen auftraten und jedesmal an Intensität zunahmen, wenn ein neuer Ausbruch erfolgte.

2. Erdbeben am Aetna, in Acireale, Riporto u. s. w., welche im Januar und December, gleichzeitig mit den Anzeichen wiedererwachender Thätigkeit des Aetna, besonders auffallend waren.

3. Erdbeben in Unter-Italien. Die stärksten und am weitesten verbreiteten Erschütterungen machten sich jedesmal an demselben Tage geltend, wo die Thätigkeit des Vesuv an Energie zunahm.

4. Die Erdbeben auf Java begleiteten im Monat Februar die Eruption des Kloët.

5. Das furchtbare Erdbeben von S. Cristobal und Guadalaxara fiel mit dem Wiederbeginn der Eruption des Ceboruco zusammen.

Ebenso gaben sich die Erdbeben

6. auf Hawaï im August und

7. auf Neu-Seeland im December als Folgen der Eruptionen der Vulkane Mauna Loa und Tongariro zu erkennen.

Andere Erdbeben waren ebenso unzweideutig nichtvulkanischer Natur. Unter diesen verdient das Erdbeben von Ronsdorf (14. Januar) desshalb einer besonderen Erwähnung; weil man daraus entnehmen kann, wie trotz der relativen Stärke der Erschütterung, die Ausbreitung doch von der grösseren oder geringeren Tiefe bedingt wird, in welcher die Veranlassung dazu liegt. Das Erdbeben von Kattowitz zeigt deutlich die Folgen einer rein mechanischen Aenderung in der Architectur der Gesteinschichten. Da der ganze Vorgang durch die menschliche Thätigkeit, den Abbau des Kohlenflötzes nämlich, veranlasst wurde, so ist er im strengsten Sinne nicht zu den Erdbeben zu zählen, aber er unterscheidet sich durch gar nichts von ähnlichen Ereignissen, welche allein durch die Einwirkung der chemischen und mechanischen Processe, die sich im Erdinnern abspielen, hervorgerufen werden.

Vulcano.

Ueber die in meinen früheren Berichten erwähnte Eruption von Vulcano, die am 7. September 1873 begann, sind genauere Nachrichten eingegangen, welche ich hier nachträglich folgen lasse.

Nachdem im August 1873 eine Zunahme der gewöhnlichen Solfataren-Thätigkeit bemerkt worden war, begann die Eruption am 7. September mit einem Aschenregen von schneeweisser Farbe. Später wiederholten sich öfter Aschenfälle von vulkanischem Sand und Schlackenauswürfe. Die bedeutendste Thätigkeit entwickelte der Vulkan am 19. October, sank aber bald darauf in Solfataren-Thätigkeit zurück. Unter heftigen Erderschütterungen bildete sich am 22. Januar 1874 eine neue Fumarole, aus der mit bedeutendem Getöse Dämpfe und Flammen hervorbrachen. Vom Februar an nahm die Thätigkeit ab; nur am 15. Juli und am 2. August schienen unterirdisches Getöse und mehrere hundert Erdstösse einen neuen Ausbruch anzukündigen, allein der Vulkan ging trotzdem allmälig in seinen gewohnten Zustand zurück.

Die Schlacken sowohl wie die graue Asche bestehen aus Liparit mit reichlichem Quarz, Sanidin und Hornblende. Diese Mineralien finden sich auch nebst Magneteisen in den Hohlräumen ausgebildet. Einzig in ihrer Art ist jedoch die weisse Asche, die zu $94^1/_4$ Proc. aus Kieselsäure besteht. Nach der einen Angabe wäre es eine fast reine Tridymit-Asche, nach anderen, wahrscheinlicheren Untersuchungen ein durch Säuren ausgelaugtes Liparitpulver.

VII. Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1876.

Von C. W. C. Fuchs.

In dem Jahre 1876 ist der seltene Fall eingetreten, dass wir von keiner grösseren Eruption zu berichten haben. Immerhin ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass trotzdem ein oder der andere in letzter Zeit ruhige Vulkan in eruptive Thätigkeit überging, denn wir müssen wiederholt auf die mangelhaften Nachrichten hinweisen, die uns aus den vulkanreichsten Gegenden der Erde, z. B. dem Südosten Asiens, dem ehemaligen russischen Nordamerika und selbst von einzelnen Theilen Süd-Amerika's zukommen. Aus all den genannten Ländern dringen der Regel nach über die dort so häufigen vulkanischen Eruptionen nur dann Nachrichten zu uns, wenn sie in aussergewöhnlicher Heftigkeit auftreten und ungeheure Verwüstungen nach sich ziehen. Der Mangel an Nachrichten rechtfertigt darum nur bis zu diesem Punkte gehende Schlüsse. Dagegen waren die Erdbeben in diesem Jahre ziemlich zahlreich, wenn auch keines dieser Ereignisse in der furchtbaren Stärke auftrat, von der fast jeder meiner Jahresberichte ein oder das andere Beispiel aufzuführen hat.

A. Eruptionen.

Vesuv.

Der Vesuv verharrt noch immer in der, seit der kurzen und heftigen Eruption im Frühjahre 1872 eingetretenen und nur einmal, im Juli 1874, etwas gestörten Ruhe. In vollständiger Unthätigkeit ist er dagegen nur zeitweise und durch Rauch und Erderschütterungen gibt er meist Anzeichen von dem im Innern fortwirkenden Kampfe.

Gegen Ende des Jahres 1875 schien, meinem vorjährigen Berichte zu folgen, die Neigung zur Thätigkeit sich von neuem geltend zu machen, indem der dicke, schwarze, aus der südöstlichen Ecke des grossen Kraters der letzten Eruption ausströmende Rauch bisweilen von Feuerschein hell erleuchtet wurde.

Von dem 22. Januar 1876 an belebte sich die Thätigkeit noch mehr. Sie war um diese Zeit periodisch stärker und schwächer und die Schwingungsapparate des Observatoriums geriethen in so lebhafte Bewegung, dass Palmieri gegen Mitte Februar den Beginn einer Eruption glaubte voraussagen zu können. Besonders seit den ersten Tagen des Februar waren die Erderschütterungen sehr zahlreich und obgleich die den Gipfel bedeckende Rauchwolke jede Annäherung verhinderte, war doch aus dem Widerschein zu schliessen, dass schon Lava das Innere des Kraters ziemlich hoch anfüllte.

Statt der erwarteten Eruption trat jedoch grössere Ruhe ein, bis in der Nacht zum 18. März die Thätigkeit abermals zunahm. Der Rauch entströmte dem Vulkane mit grosser Gewalt und hatte röthliche Farbe; der Reflex des Feuers liess sich deutlich unterscheiden und die seismischen Apparate waren sehr unruhig.

Die folgenden Tage dauerten diese Erscheinungen an und in der Nacht vom 3—4. April erfolgte sogar ein kleiner Aschenauswurf, dem reichlich Ammoniaksalze beigemischt waren.

Noch einmal schien sich der Vulkan zu beleben, indem er gegen Ende Juli ab und zu Rauch unter lebhaftem Getöse ausstiess. Damit verschwanden aber die Anzeichen einer bevorstehenden Eruption und, abgesehen von der Rauchentwicklung, herrschte bis zum Schluss des Jahres verhältnissmässig Ruhe.

Aetna.

Rauch und Feuerschein zeigten sich seit Mitte December 1875 am Aetna und dauerten auch im Anfang des Jahres 1876 fort. In der ersten Hälfte des April verstärkten sich diese Erscheinungen noch mehr und der Seismograph wurde durch leichte Erderschütterungen in unaufhörlicher Bewegung erhalten. Weitere Folgen traten aber auch in diesem Jahre nicht ein.

Mauna Loa.

Am 11. August 1875 hatte an dem Gipfelkrater des Mauna Loa, Mokunweoweo genannt, eine Lavaeruption begonnen. Nach den neuesten Berichten aus Hawaï, welche von Mitte März 1876 datiren, dauerten zu dieser Zeit die Eruptionserscheinungen noch fort und hatten auch die auf der südlichen Abdachung des Berges gelegene Kilauea ergriffen. Die Eruption des vorhergehenden Jahres setzte sich also fort und hatte an Ausdehnung zugenommen.

Schlammvulkane.

Nahe dem westlichen Ufer des caspischen Meeres ist einer der bekanntesten, dort so zahlreichen Schlammvulkane, die Insel Loss. Im Beginn des Jahres 1876 hatte sie eine grosse Eruption. Stundenlang war die Insel vollständig von Rauch verhüllt, dann erhob sich,

leuchtend im Feuerschein, eine mächtige Rauchsäule und grosse Schlammströme ergossen sich nach verschiedenen Seiten. Die Schlammmassen waren so reichlich, dass die Grösse der Insel durch sie erheblich vermehrt und ihre Gestalt gänzlich verändert wurde. Nach der Eruption lag die Längenaxe der Insel in der Richtung von West nach Ost, während sie sich früher von Nord nach Süd erstreckte.

B. Erdbeben.

Folgende Zusammenstellung enthält die mir bekannt gewordenen Erdbeben.

Januar.

4—5. Januar. Nachts furchtbares Erdbeben in Peru, wodurch die Stadt Abencay zerstört wurde. Im Departement Apurimac ereigneten sich zwischen $7^1/_2$ Uhr Abends und 6 Uhr des andern Morgens 30 Erderschütterungen; der heftigste Stoss, durch welchen die Mehrzahl aller Häuser zerstört wurde, trat um $9^1/_2$ Uhr ein.

5. Januar. 12 Uhr Nachts schwacher Erdstoss in Innsbruck.

6. Januar. Abends 10 Uhr 3 Minuten in Adelsberg (Krain) zwei Erdstösse von Süd nach West in der gesammten Dauer von 7 Secunden.

15. Januar. Gegen 4 Uhr Morgens in Marmaros-Sziget dumpfes Getöse, dem sofort drei Erderschütterungen folgten, so dass Fenster klirrten und Bilder an den Wänden schwankten. Gegen 6 Uhr wiederholte sich das Erdbeben schwächer.

16. Januar. Mehrere Erdstösse zu Comrie, unweit Krieff in Pertshire (England), von denen 2 gegen 3 Uhr Morgens, der dritte Mittags erfolgte.

20. Januar. Morgens 9 Uhr verticaler Erdstoss in Constantine (Algier) von 2 Sekunden Dauer.

22. Januar. Schwache, aber anhaltende Erderschütterungen auf dem Vesuv.

27. Januar. Kurz nach Mitternacht und um 5 Uhr Morgens mehrere Erdstösse in Ravenna.

Zeitungsberichten zu folgen soll im Januar in Davos ein Erdbeben beobachtet worden sein, dessen Datum ich jedoch nicht feststellen konnte.

Ende Januar fanden in Copiapo eine Anzahl Erderschütterungen statt, anfangs schwach, später heftig.

Februar.

5. Februar. Nachts $1^3/_4$ Uhr Erdbeben von Süden her in Bourg-madame, 2 Secunden anhaltend.

6. Februar. Abends $6^1/_2$ Uhr Erdstoss von einigen Secunden mit dumpfem Getöse in Coutances und an der Küste von Calvados.

In der ersten Woche des Februar wurden die Apparate des Observatoriums auf dem Vesuv von leisen Erderschütterungen in fast ununterbrochenen Schwankungen erhalten.

9. Februar. Morgens gegen 3 Uhr zwei Erdstösse von NW. nach SO. und $^1/_2$ Secunde dauernd in Chambery.

12. Februar. An diesem Tage traf die Nachricht ein, dass auf der Insel Arhamoede (Caspisches Meer) durch ziemlich heftige Erdbeben mehrere Dörfer zerstört worden seien.

15. Februar. Auf derselben Insel Morgens wieder mehrere Erdstösse von 2 Secunden Dauer.

24. Februar. Abends 7 Uhr zu Wartmannstätten und Neuenkirchen in Niederösterreich 2—3 Secunden lang Erderschütterungen.

25. Februar. Nachts 11 Uhr 50 Minuten zwei starke Erdstösse in Ragusa, die sich über Mostar, Metlovic, Slano und Jagnina erstreckten.

26. Februar. Nachts 1 Uhr 26 Minuten abermals, aber schwächere Erderschütterungen in den angegebenen Bezirken Dalmatiens und der Herzegowina.

Die Eruption der Insel Loss war mit zahlreichen Erderschütterungen in der näheren Umgebung verbunden.

März.

2. März. Abends und Nachts wiederholte Erdstösse im Süden Dalmatiens und in der Herzegowina, besonders in Mostar, Metlovic, Sigu, Ragusa u. a. O.

Anfangs März traten abermals Erderschütterungen in Philippeville und Djigelly in der Provinz Constantine ein.

5. März. Morgens 7 Uhr 50 Minuten Erdstoss auf dem Pic du Midi in den Pyrenäen.

10. März. Abends $5^1/_4$ Uhr zwei schwache Erdstösse in St. Martin de Hink (Landes), der erste von S. nach N., der zweite von N. nach S.

10. März. Abermals Erderschütterung in Mostar und Umgebung.

12. März. Schwache Erderschütterung in demselben Gebiete, wie am 2. und 10. März bei Mostar.

12. März. Abends $9^1/_2$ Uhr in Leonberg (Würtemberg) drei wellenförmige Erdstösse von SW. nach SO., 5—6 Secunden lang, während eines heftigen Orkans.

12. März. Der bei dem vorhergehenden Erdbeben erwähnte Orkan hatte im westlichen Deutschland eine grosse Ausbreitung. Während desselben will man auch in Düren am Niederrhein zwei Erdstösse gespürt haben.

17. März. Morgens 5 Uhr 10 Minuten wieder ein leichter Erdstoss auf dem Pic du Midi von O. nach W.

Die Eruptionsthätigkeit des Mauna Loa erschütterte im Laufe des Monates März wiederholt den Boden. Die Bewegung beschränkte sich jedoch meist auf die Masse des Berges.

18. März. Die Apparate auf dem Observatorium des Vesuv zeichneten sich an diesem Tage durch ungewöhnliche Bewegung aus.

18. März. Kurz vor 4 Uhr Morgens heftiger Erdstoss in Kesmark.

29. März. Heftiges Erdbeben auf der Insel Chios. Sechs Stösse waren so heftig, dass die Einwohner flohen.

Ende März fanden zu Blidah, Medéah und Cherchell in Algier, dem „Petit Journal" zu folgen, zwei Erdstösse statt, deren Datum jedoch nicht angegeben ist.

April.

2. April. Morgens 5 Uhr 55 Minuten starkes Erdbeben von O. nach W. in Neufchatel. Dasselbe erstreckte sich einerseits bis Twann und Erlach im Canton Bern, andererseits in das Depart. du Doubs, besonders nach Pontarlier und Umgebung.

3.—4. April. Nachts verstärkte Erderschütterungen auf dem Vesuv, gleichzeitig mit dem Aschenauswurf.

Anfangs April waren auch die Apparate auf dem Aetna in unaufhörlicher Bewegung.

6.—7. April. In dem Dorfe Guarasi bei Cefalu in Sicilien hörte man in dieser Nacht ein so heftiges unterirdisches Getöse, dass alle Einwohner auf die Strasse flohen. Sogleich begann der Boden sich zu senken und nach zwei Stunden waren zehn Häuser gänzlich verschwunden, die anderen waren eingestürzt.

20. April. Morgens 10 Uhr 25 Minuten sehr schwaches Erdbeben in Kronstadt in Siebenbürgen.

22. April. Um Mitternacht in der Stadt Corleone (Sizilien) heftiges Erdbeben.

28. April. Morgens 7 Uhr in Corleone abermals Erdbeben.

28. April. Gegen 7 Uhr Morgens Erdbeben in Rom.

Mai.

2. Mai. Morgens 8½ Uhr Erdbeben in Neufchatel.

4. Mai. Abends 3½ Uhr schwache Erderschütterung zu Medéah in Algier.

7. Mai. Abends 8½ Uhr ziemlich starker Erdstoss in Reichenhall.

22. Mai. Abends 7 Uhr leises Erdbeben in Innsbruck.

23. Mai. Morgens 3 Uhr weniger 3 Minuten starker Erdstoss in Innsbruck.

23. Mai. Erdbeben in Canea auf Kreta.

27. Mai. Morgens 4½ Uhr abermals ziemlich heftiges Erdbeben mit unterirdischem Gepolter in Innsbruck. Man konnte mehrere verticale Stösse unterscheiden.

Juni.

4.—5. Juni. In der Nacht um 12 Uhr 30 Minuten erfolgte in Podgoriza eine so heftige Erderschütterung, dass viele Personen aus den Betten geschleudert wurden. Einige Minuten später bewegte sich nochmals eine leichte Erderschütterung von N. nach S.

7. Juni. Die Erdbeben, welche am 22. April bei Corleone begonnen hatten, nahmen am 7. Juni an Heftigkeit so zu, dass die Kathedrale zusammenstürzte. Dabei breiteten sie sich auch über einen grösseren Raum aus und wurden in Palazzo, Adriano, Missimari und sogar in Messina gespürt.

7. Juni. Nach Zeitungsnachrichten soll an diesem Tage im Etschthale eine Erderschütterung stattgefunden haben.

8. Juni. Morgens 3 Uhr 45 Minuten im Süden von Dalmatien 6 Secunden lang ein ziemlich starkes Erdbeben. Es waren mehrere Stösse, von denen besonders Ragusa, Cattaro und Budua betroffen wurden.

25. Juni. In Pitten bei Neuenkirchen in Niederösterreich ziemlich heftiges Erdbeben. Von den beiden Stössen war der erste mit rollendem Geräusch verbunden. Der zweite, welcher um 11 Uhr 35 Minuten Morgens eintrat, war sehr stark, aber ohne Geräusch.

Vom 18.—26. Juni heftige Erdstösse in Korinth, die auch in Athen, auf Euböa und in Volo, sowie auf Cephalonia gespürt wurden. Sieben Dörfer bei Korinth, besonders das aus 300 Häusern bestehende S. Georgios wurden sehr beschädigt.

Auch vom 26.—29. Juni dauerten die Erderschütterungen in dem bezeichneten griechischen Distrikte fort, waren jedoch viel schwächer, als in den vorhergehenden Tagen und erstreckten sich von W. gegen O.

Juli.

9. Juli. Abermals starkes Erdbeben zu Korinth; mehrere Häuser und Felsen stürzten zusammen.

9. Juli. Abends 4 Uhr 35 Minuten zwei Erdstösse in Nizza von NO. nach SW. zwei Secunden lang.

Anfangs Juli erfolgte wieder in Darmstadt und Umgegend eine Erderschütterung zwischen 5 und 6 Uhr Abends.

17. Juli. Erdbeben zu Simlah am Fusse des Himalaya und in Mussurieh.

17. Juli. Nachmittags 1 Uhr 22 Minuten heftiges Erdbeben in Wien, aus drei von NO. nach SW. sich bewegenden Stössen bestehend, die 6—8 Secunden dauerten. Stühle und Tische schwankten, Gläser klirrten und mehrere Schornsteine, darunter der der Universität, stürzten zusammen, auch erhielten einzelne Häuser Risse. Die Verwirrung und der Schrecken waren gross; die Börse leerte sich rasch und die Geschäfte hörten auf. I n d e n o b e r e n S t o c k w e r k e n w a r d i e E m p f i n d u n g d e r B e w e g u n g e i n e n o c h s t ä r k e r e , a l s i n d e n u n t e r e n. Der zweite Stoss war der heftigste. — Die Erderschütterung breitete sich über einen sehr grossen Raum aus. Ziemlich ganz Niederösterreich und Mähren, sowie angrenzende Theile von Steiermark, Oberösterreich, Böhmen (bis Prag) und Ungarn wurden davon betroffen. Im Donauthal erstreckte sie sich von Passau bis über Pressburg. Als äusserste Grenzen der Erschütterung werden angegeben: im Norden Wittingau, Schelletau, Budweis, Trebitsch, Tischlowitz und Prerau; im Süden Oedenburg, Kindberg und die Norischen Alpen. Das Centrum

soll im westlichen Niederösterreich bei Scheibbs gelegen haben, wo drei Stösse in der Dauer von 10 Secunden viele Gebäude erheblich beschädigten. — Unter den nicht allzu seltenen, aber doch gewöhnlich sehr schwachen Erdbeben, von denen Wien betroffen wird, soll dieses eines der stärksten der bisher beobachteten gewesen sein. Die heftigsten der in Wien vorgekommenen Erdbeben ereigneten sich in folgenden Jahren: 1201, 1267, 1348, 1442, 1590, 1679, 1711, 1763, 1766, 1873, 1876, und unter diesen zeichnete sich wieder das Erdbeben von 1590 durch besondere Stärke aus.

Eine eigenthümliche Erscheinung meldete die „Neue freie Presse." Im Golf von Kradasura soll sich nämlich das Wasser erhitzt und Schwefelwasserstoff ausgestossen haben. Die Erscheinung war von ungleicher Intensität, indem sich das Wasser nur zeitweise von Schwefel trübte und eine ungewöhnliche Wärme besass. Nichts deutet auf eine vulkanische Thätigkeit an dieser Stelle hin, sondern es scheint ein zeitweiliger Durchbruch heisser Schwefelquellen auf dem Meeresboden gewesen zu sein.

19.—20. Juli. Nachts heftiges Erdbeben in Ogulin in Croatien.

28. Juli. In Vajnasalva (Siebenbürgen) Erdbeben, dessen Schwingungen über 3 Secunden anhielten.

Die Apparate des Vesuv waren in den letzten Tagen dieses Monates noch in grösserer Bewegung, als in den vorhergehenden Monaten.

August.

5. August. Kurz nach 2 Uhr heftiger Erdstoss in Darmstadt und der ganzen Umgebung, besonders im Reichenbacher Thal. Der Felsberg scheint wieder der Ursprung des Erdbebens gewesen zu sein.

17. August. Abends nach 10 Uhr senkrechter Erdstoss in Kitzingen.

Aus Konina (Iconium) eingegangene Nachrichten [1]) erzählen von einer Vulkanbildung auf dem Berge Kuju-Pinar, in der Nähe des Dorfes Tiganköi (Provinz Konia). Nach einem etwa zwölftägigen gewaltigen unterirdischen Rollen öffnete sich dort ein Krater, welcher grosse Felsstücke und Baumstämme ausschleuderte (? vielleicht eine Gasexplosion).

24. August. Nachmittags gegen 3 Uhr heftiger Erdstoss mit donnerähnlichem Getöse, während einer Secunde wellenförmig von SSW. nach NNO. sich fortpflanzend, bei Hohenwang und Langenwang im Mürzthal.

Im Monat August fand auch ein nicht näher bestimmtes, jedoch so heftiges Erdbeben in Patras statt, dass mehrere Häuser einstürzten.

September.

7. September. Erderschütterung im hessischen Odenwald. Die schwankende Bewegung dauerte $1^1/_2$ Secunden. Gleichzeitig soll auch im unteren Maingebiet eine Erderschütterung gespürt worden sein.

---

[1]) „Augsburger Allgemeine Zeitung."

11.—12. September. Nachts $11^{3}/_{4}$ Uhr starkes Erdbeben in Oberkrain, besonders im Gebiete von Flisch und im Trentathale und Tolmain im Görzischen.

12.—13. September. Nachts ziemlich heftiges Erdbeben im Osten der Balkanhalbinsel und an den Küsten des ägäischen Meeres, am stärksten in Salonichi.

12.—13. September. Nachts heftiges Erdbeben in Sicilien (z. B. in Messina sehr stark) in der Dauer von 20 Secunden. Auch in Reggio stürzten mehrere Häuser ein. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Erdbeben zu dem vorher erwähnten in der Türkei gehört.

Im September traten auch in Essen wieder Bodenbewegungen ein, wodurch mehrfach innerhalb der Stadt Senkungen einzelner Stellen erfolgten.

27. September. Morgens 7 Uhr Erdstoss zu Digne, Département Basses Alpes.

Die seit April häufigen Erderschütterungen in Corleone dauerten vom 22. September an fast ununterbrochen fort, so dass unterirdisches Getöse und Erschütterungen fast ohne Zwischenräume auf einander folgten.

October.

6. October. Morgens 5 Uhr 35 Minuten heftiger Erdstoss von N. nach S. auf dem Pic du Midi. Man spürte ihn in dem ganzen, von Bagnères de Bigorre nach Cap Vern sich erstreckenden Gebirgszuge sehr stark. Die heisse Quelle von Salies stieg von 51° auf 58° C.

12. October. Unter diesem Datum ward aus Zakany an der Drau telegraphirt, dass in Sura seit 12 Stunden ununterbrochen Erderschütterungen von NO. gegen SW. andauern, fast alle mit unterirdischem Getöse verbunden. Heftige Stösse folgten in Pausen von einer Secunde (einer der heftigsten um 8 Uhr), so dass Thüren und Fenster aufsprangen und Möbel gerückt wurden. Die Erdstösse wiederholten sich von da an lange Zeit täglich und hauptsächlich der 21. October zeichnete sich dadurch aus. In Gross-Kanisza machte sich das Erdbeben vom 12. October Nachts kurz nach 12 Uhr durch dumpfes Getöse bemerklich, dem sogleich Schwankungen des Bodens folgten, die sich eine halbe Stunde später und besonders um 8 Uhr Morgens wiederholt einstellten.

13. October. Abends $8^{1}/_{2}$ Uhr Erdstoss von N. nach S., etwa 3 Secunden lang, in Neuenweg und Schopfheim (Baden).

14. October. Morgens 11 Uhr 10 Minuten ziemlich starkes Erdbeben in Kehl von W. nach O., begleitet von dumpfem, donnerähnlichem Getöse.

17. October. Morgens 2 Uhr 5 Minuten im westlichen Theile von Dortmund starke Erderschütterung, am heftigsten in der Lindenstrasse. Hie und da stürzten Schornsteine herab. In der Kampstrasse und am Westenhallwege wurde die Erschütterung nicht gespürt, wohl aber in der Heinrichs-, Josef- und Friedrich-Strasse und jenseits der Bahnen in der Sedanstrasse.

17. October. Einige Minuten nach 11 Uhr Vormittags heftiger Erdstoss in Strassburg.

20. October. Um 10 Uhr 21 Min. zwei Sec. anhaltendes Erdbeben von SW. nach NO. mit dumpfem Dröhnen in Petrinja (Kroatien).

21. October. Erdbeben in Legrad und Nagy-Kanisza.

22. October. Morgens 4 Uhr 22 Min. heftiger Erdstoss von N. nach S. in Knin in Dalmatien. Derselbe dauerte unter donnerähnlichem Rollen 3—4 Secunden und wurde auch in Kopreiwitz beobachtet.

22. October. Vormittags 9 Uhr 12 Minuten Erdbeben in Pontafel (Kärnthen). Um dieselbe Zeit fanden auch Erderschütterungen in Saifnitz und Hermagor statt.

28. October. Morgens 7 Uhr 12 Minuten abermals Erdstoss in Pontafel, in 3 Intervallen von SW. nach NO.

Im Monat October hielten die Erderschütterungen bei Corleone ebenfalls noch an.

31. October. Vormittags 11 Uhr 50 Minuten in Werder bei Potsdam zwei Erdstösse von SW. nach NO., von denen der zweite so stark war, dass Möbel merklich schwankten.

November.

11. November. Abends 10 Uhr zu Weichselboden in Steiermark ziemlich heftiger Erdstoss.

11.—12. November. Nachts 11 Uhr 20 Minuten ziemlich heftige Erdstösse von N. nach S. in Galatz.

25. November. Morgens heftiger Erdstoss mit vorhergehendem unterirdischen Getöse in Sarmede, Provinz Treviso.

30. November. Vormittags $10^1/_2$ Uhr ein mehrere Secunden dauerndes Erdbeben in Gross-Kanisza, welches alle andern dieses Jahres daselbst an Heftigkeit übertraf.

30. November. Abends $7^1/_2$ Uhr starker Erdstoss in Yverdon (Schweiz).

December.

1. December. Nachts 12 Uhr 24 Minuten in Mitterdorf in Steiermark Erdbeben mit donnerähnlichem Getöse 3 Secunden lang von O. nach W. Die Erscheinung war so heftig, dass Uhren an der Wand schwankten und Bahnwärter ihre Hütten verliessen, weil sie deren Zusammensturz fürchteten. In Langenwang wurde die Erschütterung ebenfalls gespürt.

2. December. Nachmittags $1^1/_2$ Uhr Erdstoss in Friedrichshafen.

6. December. Morgens 9 Uhr zwei heftige Erdstösse von NO. nach SW. in Mohács in Ungarn. Mehrere Mauern bekamen Risse und Schornsteine stürzten herab. Das Erdbeben muss weit verbreitet gewesen sein, da um dieselbe Zeit auch in Villany eine Erderschütterung gespürt wurde.

11. December. Heftiges Erdbeben in Chile 50—60 Secunden lang. Besonders stark und mit Getöse verbunden war es in Santiago, Illapel, La Serena, Vallenar und Los Andes. Schon mehrere Tage vorher waren wiederholt schwache Erderschütterungen vorgekommen.

12. December. Nachts 12 Uhr 35 Minuten Erdbeben mit unterirdischem Getöse in einem Theile von Croatien, 6 Secunden lang, worauf um 1 Uhr 48 Minuten noch eine schwächere Erschütterung folgte. Nachrichten über die Beobachtung dieses Naturereignisses sind aus Velesver, Kloster Iranic, Sissek, Kostajnica, Dawuwar und a. O. eingegangen. Die Bewegung pflanzte sich von SO. nach NW. fort, an einigen Orten umgekehrt, von SW. nach NO. Seit 1861 soll keine so feste Erderschütterung mehr in dieser Gegend vorgekommen sein.

20. December. Abends 7 Uhr 40 Minuten drei ziemlich starke Erdstösse in Taschkend.

21. December. Abends gegen 5 Uhr leichtes Erdbeben in Cannes, im Quartier Croisette. Dasselbe bestand aus einem Stosse, dem Zittern des Bodens folgte. Das Ganze dauerte nur eine Secunde.

21. December. Nachmittags $3^1/_2$ Uhr leichter Erdstoss in Algier.

25. December. Unter diesem Datum brachte das Pariser „Petit Journal“ die Nachricht von zwei leichten Erderschütterungen in den Cantonen Severac und Vézières (Aveyron), ohne genaue Zeitangabe.

In der vorhergehenden Zusammenstellung der Erdbeben des Jahres 1876 sind 104 solche Naturereignisse aufgezählt. Dieselben vertheilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Monate:

Januar	10	Juli	8
Februar	10	August	5
März	14	September	7
April	8	October	14
Mai	7	November	5
Juni	7	December	9

oder im Frühling (März, April, Mai) 29
„ Sommer (Juni, Juli, August) 20
„ Herbst (September, October, November) 26
„ Winter (December, Januar, Februar) 29

Diese 104 Erdbeben traten an 95 verschiedenen Tagen ein und an folgenden Tagen ereigneten sich mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten:

5. Januar: Abancay in Peru. Innsbruck.
10. März: St. Martin (Landes). Mostar.
12. März: Mostar. Leonberg. Düren.
18. März: Vesuv. Kesmark.
28. April: Corleone. Rom.
23. Mai: Innsbruck. Canea.
7. Juni: Corleone. Etschthal.
25. Juni: Neuenkirchen. Korinth.
9. Juli: Korinth. Nizza.
17. Juli: Simlah. Wien.
12. September: Krain und Görz. Salonichi.
17. October: Strassburg. Dortmund.
22. October: Knin. Pontafel.
11. November: Weichselboden. Galatz.
21. December: Cannes. Algier.

Von 65 Erdstössen, deren Eintritt genauer angegeben ist, erfolgten 44 in der Nacht (von 7 Uhr Abends bis 7 Uhr Morgens) und 21 am Tage.

Mehrmals im Laufe des Jahres wurden folgende Orte von Erdbeben betroffen:

Vesuv. 22. Januar. 1—8. Februar. 18. März. 3. April, im Juli sehr oft.
Innsbruck. 5. Januar. 22. und 23. Mai, 27. Mai.
Mostar. 25. und 26. Februar. 2. März, 10. und 12. März. 8. Juni.
Neuenkirchen. 24. Februar. 25. Juni.
Constantine. 20. Januar. Anfang März.
Pic du Midi. 5. März, 17. März. 6. October.
Corleone. 28. April. 7. Juni. Vom 22. September an mehrere Tage fast ununterbrochen und im October sehr oft.
Neufchatel. 2. April. 2. Mai.
Medéah. Ende März. 4. Mai.
Korinth. 18.—29. Juni. 9. Juli.
Hessischer Odenwald. 5. August. 7. September.
Gross-Kanisza. 25. Februar. 2., 10. und 12. März. 8. Juni. 12. October, 30. November.

Das bedeutendste Erdbeben des Jahres war das vom 4. zum 5. Januar in Peru, welches die Stadt Abencay fast ganz zerstörte.

Eine besondere Aufmerksamkeit, trotz ihrer geringen Stärke, verdienen die Bodenbewegungen in Essen. Man wird sich erinnern, dass in früheren Jahren mehrfach von dort ähnliche Erscheinungen mitgetheilt wurden, indem die Stadt der Schauplatz häufiger leiser Erderschütterungen und kleiner Senkungen war, besonders in den Jahren 1867 (am stärksten am 15. April) und 1868, und dass, nach der in diesen Berichten ausgesprochenen Ansicht, die Ursache davon in den Kohlenflötzen jener Gegend zu suchen ist. (Siehe meine Berichte in Jahrb. f. Min. 1868, S. 433 und 1869, S. 686). Gegenwärtig scheint die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieser Erklärung allgemein durchgedrungen zu sein. Ob dem Betriebe der Gruben jedoch dabei ein Verschulden zugeschrieben werden könnte, wie eine damals an mich gerichtete Anfrage zu wissen wünschte, lässt sich heute sowenig, wie damals vom rein wissenschaftlichen Standpunkte entscheiden. Die chemischen Veränderungen in den Kohlen können allerwärts solche rasch sich bemerkbar machende Folgen haben, nur kann der Bergbau auch unvermeidlich zu deren Beschleunigung dadurch beitragen, dass in Folge des damit verbundenen Luftzutrittes die chemischen Processe unterhalten und verstärkt werden. Im Wesentlichen unterscheiden sich aber diese Vorgänge nicht von einer ganzen Reihe analoger Erderschütterungen nicht-vulkanischen Ursprungs. Während z. B. die Bodenbewegungen, durch welche ein Theil des Dorfes Guarasi am 7. April versank, in gleichartigen, wenn auch nicht durch Kohlenflötzen hervorgerufenen Processen begründet sind, ist das Erdbeben vom 17. October in Dortmund, das ebenfalls dieser Classe

angehört, wohl ebenso sicher, wie das von Essen, auf die Kohlenablagerungen zurückzuführen. Obgleich die Arbeiter in der Grube „Westphalia“ die Erderschütterung nicht bemerkt hatten (eine bei Erdbeben schon häufig bestätigte Erscheinung) liegt darin doch kein Grund, die Ursache der Bewegung anderswo, als in den chemischen Veränderungen der Tiefe zu suchen. Die durch solche chemische Veränderungen hervorgerufenen mechanischen Bewegungen sind eben so minimal, dass sie in der Tiefe keine merklichen Veränderungen erzeugen und dass ihre Schwingungen nur in den der Erdoberfläche nahen Schichten sich zu merkbaren Erschütterungen verstärken.

V. Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1881.

17. Jahresbericht von **C. W. C. Fuchs.**

1. Eruptionen.

Schon seit mehreren Jahren befindet sich die vulkanische Thätigkeit der Erde in einem Stadium ungewöhnlicher Ruhe und auch das Jahr 1881 hat den gleichen Charakter bewahrt wie die vorhergehenden. Weder durch die Zahl, noch durch die Heftigkeit der Eruptionen lässt sich darin eine Aenderung erkennen, denn auch der bedeutendste Ausbruch des Jahres, der des Mauna Loa, wie grossartig er auch im Vergleich zu den Ausbrüchen anderer Vulkane gewesen sein mag, erscheint doch nicht ungewöhnlich hervorragend nach dem Massstab, den wir an diesen Vulkan anzulegen gewohnt sind und steht noch weit zurück gegen die grossen Eruptionen, die mehrmals in den letzten Jahrzehnten von ihm ausgingen.

Der Vesuv.

Die Thätigkeit dieses Vulkans verharrte in dem im letzten Jahresbericht geschilderten Zustand auch während des Jahres 1881 und war nur etwas abgeschwächt. Nach dem kleinen Ausbruch im November 1880 erfolgte der erste Lava-Ausfluss wieder am 3. März 1881, wodurch die Vesuvbahn gefährdet wurde. Der einige Zeit andauernde Lava-Erguss liess sich jedoch ablenken. Der Berg war zu dieser Zeit mit Schnee bedeckt. — Ein etwas stärkerer Ausbruch erfolgte dann am 1. Juni, wo breite Lavaströme am Nordost-Abhang des Vulcans hinabflossen. Dagegen scheint sich der Berg in der zweiten Jahreshälfte mehr und mehr beruhigt zu haben, doch ergoss er gegen Ende des Jahres auf der Ostseite reichliche Lava, die bis über die Basis des Kegels gelangte.

Azoren.

In dem so häufig aktiven Bezirk vulkanischer Thätigkeit bei der Inselgruppe der Azoren, wo erst 1880 ein Ausbruch stattgefunden hatte, ereignete sich abermals einer Mitte Februar 1881,

durch den, wie gewöhnlich, eine neue Insel zu bilden begonnen wurde. Sie scheint das Schicksal ihrer Vorgänger getheilt zu haben und bald wieder verschwunden zu sein, denn die später dort vorüber-segelnden Schiffe gaben keine Nachricht mehr von ihr. Der submarine Ausbruch war von zahlreichen Erderschütterungen begleitet, die man auf den Azoren spürte und die auf San Miguel, wo sie lange Zeit fortdauerten, sogar bedeutenden Schaden anrichteten.

Georgios.

Die grosse, vieljährige Eruption der Insel Santorin ist noch in Aller Gedächtniss. Ihr hauptsächlichster Mittelpunkt war der damals neu gebildete Kegel „Georgios". Seit dem Abschluss jenes Ereignisses hatte auch er, wie die ganze Inselgruppe, jegliche Thätigkeit eingestellt. Nach mehr als zehn Jahren begann die Insel am 30. Mai 1881 wieder Dämpfe auszustossen und am 2. Juni steigerte sich diese Art von Thätigkeit plötzlich in hohem Grade. Das Meer zwischen Palaeo- und Nea-Kaimeni zeigte wieder eine erhöhte Temperatur, wie zur Zeit der grossen Eruption. Diese Erscheinungen hatten jedoch keine weiteren Folgen, der Vulkan blieb ruhig.

Vulkan Idaho.

Aus Levinston, Id. U. St. of. Am., kam die unerwartete Nachricht, dass 12 Meilen östlich vom Mount Idaho, wo bisher ein Vulkan nicht bekannt war, an einem Berge am 9. August ein heftiger vulkanischer Ausbruch begonnen habe. Die Stelle dieser Eruption soll an der südlichen Abdachung der South-Fork-Berge, am Clearwater-River gelegen sein. Augenzeugen erzählten, dass Rauch- und Feuersäulen von mehreren hundert Fuss Höhe aufstiegen und weithin sichtbar glühende Lava sich über den Abhang ergoss. Der Lavaausfluss hörte nicht früher auf, wie der Rauch und Feuerschein, die lange Zeit aus grosser Ferne gesehen werden konnten. Man glaubt, dass der thätige Krater etwa 1000 Fuss über dem Clearwater-River lag, in einer Gegend, in der früher Erderschütterungen gespürt worden waren und wo auch der Tradition nach vulkanische Ausbrüche schon vorgekommen sein sollen. Die Eruption hatte mit so furchtbarem Getöse begonnen, dass man es an der Mündung des Salmon-River in Camas-Prairie und in M. Idaho, also im Umkreis von 75 engl. Meilen hörte.

Der Albay oder Mayon.

Der bekannte, 2300 Meter hohe Vulkan Mayon in der Provinz Albay auf Luzon, welcher nach der Provinz auch Albay genannt wird und viele grosse Eruptionen hatte (z. B. 1766, 1800, 1814, 1854, 1861, 1871), begann Mitte August wieder einen Ausbruch, der leider nur gelegentlich der am 14. und 15. August in Manila eingetretenen Erdbeben erwähnt wurde.

Neuer Vulkan in Mexiko.

Ein bisher unbekannter Vulkan in der Serra de Azusco gerieth plötzlich am 23. September in Eruption. Gewaltige Ströme von Lava ergossen sich und breiteten sich so sehr aus, dass mehrere Ortschaften zerstört wurden, wobei 50 Menschen umkamen. Die letzten Nachrichten über die damals noch andauernde Eruption kamen vom 28. September.

Der Aetna.

Seit 28. December zeigte auch dieser Vulkan einige Thätigkeit, die in dem Auswerfen von Asche und Sand aus dem Centralkrater bestand. Besonders am 29. December sah man grosse Massen davon gegen Nordwesten auf den Feldern von Bronte und Maletto sich niederlassen, wodurch die weisse Schneedecke in kurzer Zeit dunkel gefärbt wurde.

Der Mauna Loa.

Die schon im 16. Jahresbericht geschilderte Eruption des Mauna Loa setzte sich auch 1881 fort. Der Ausfluss der Lava erfolgte aus drei verschiedenen Krateren, alle auf dem Abhang nördlich und östlich vom grossen Gipfelkrater Mokunweoweo gelegen. Aus den Schlacken bildeten sich dort hohe Hügel in einer durchschnittlichen Entfernung von 2 bis 3 engl. Meilen von einander, der mittlere etwa 130 M. hoch. Sie waren dem Anschein nach gleichzeitig thätig. Der grosse Lavastrom, welcher nach Südost auf den Bezirk Kau zufloss, stand im März still, jener Strom, der sich nach Osten gegen das lange in Gefahr schwebende Hilo gewandt hatte, erreichte um diese Zeit die Wälder, bewegte sich aber nur noch wenig. Dagegen brach etwas südlich davon aus dem höchsten

Kegel ein neuer Strom hervor, der sich bald in zwei Arme theilte und weithin Feuerschein ausstrahlte. Erst im Anfang August blieb der grosse Lavastrom ganz stille stehen, nachdem er neun Monate in Bewegung gewesen und dabei am Ostabhang 96 Km., bis fast zur Küste zurückgelegt hatte. Sein Endpunkt liegt nur wenige tausend Schritte von Hilo. — Die Quantität der vom Mauna Loa ergossenen Lava war selten so gross, wie diesmal; es stieg kein Dampf und kein Gas aus ihr auf, obgleich sie flüssig war wie Wasser und weissglühend. Eine sonderbare Erscheinung bestand in einer über dem Lavastrom stehenden Wolke, welche unbeweglich blieb. Mehrere Quadratmeilen waren gleichzeitig mit glühender Lava bedeckt; schliesslich stürzte die Lava 3 Km. von Hilo in einen Teich.

Schlammvulkane.

Seit dem Jahre 1878 sind die sonst nur periodisch thätigen Schlammvulkane am östlichen Fusse des Aetna in einer fast ununterbrochenen Eruption begriffen, worüber die früheren Jahresberichte Auskunft geben.

In der ersten Hälfte des Juni 1881 verstärkten sie ihre damals etwas abgeschwächte Thätigkeit bedeutend. Der grosse rauchende Schlammpfuhl dehnte sich mehr und mehr aus und schnitt mehrfach den Lauf der vom Aetna herabkommenden Bäche ab, so dass sie sich nach den niedrigen Theilen von Paternò wandten. Da man in der heissen Zeit gesundheitsgefährliche Folgen daraus drohen sah, suchte man durch Canäle eine Ableitung nach dem Flusse Semeto herzustellen.

Noch bedeutender war die Thätigkeit eines Schlammvulkans auf dem Festlande, der Salsa di Querzuola, dem wichtigsten in der Provinz Reggio. Anfangs Juli war er in voller Eruption. Am 5. Juli vernahm man unterirdisches Rollen bis in die Ebene hinab und aus seinem Krater wurden Schlammmassen mehrere Meter hoch ausgeworfen. Während dieser Erscheinungen spürte man in der Umgebung von Regnano zahlreiche Erderschütterungen.

Eine andere ungewöhnliche Naturerscheinung im Meerbusen von Korinth reiht sich an die hier mitgetheilten Ereignisse an. In der Nacht vom 15. zum 16. December 1881 erfüllte sich die Luft bei Aitolikon mit einem so heftigen, Erstickung drohenden Geruch von

Schwefelwasserstoff, dass die im Schlafe liegenden Einwohner dadurch geweckt wurden. In dichten Schaaren drängten sich die Fische des Meeres von allen Seiten gegen die Küste, wo sie leicht gefangen werden konnten. Das Meer war weithin mit todten Fischen bedeckt, da aus dem mittleren Theile des Beckens die Gasausströmung stattgefunden hatte, wie man an einer lange Zeit dauernden milchweissen Trübung des Wassers, die von ausgeschiedenem Schwefel herrührte, erkennen konnte.

II. Erdbeben.

Folgende Zusammenstellung enthält die mir bis jetzt bekannt gewordenen Erdbeben aus dem Jahre 1881[1]):

Januar.

1. Januar. Abends 6 Uhr 55 Min. Erdstoss zu Red Bluff, Cal., von N. nach S.

5. Januar. Abends 4 Uhr 50 Min. ziemlich heftiges, aber nur eine Sekunde dauerndes Erdbeben in Agram.

5. Januar. Abends 10 Uhr 56 Min. Erdstoss zu Bainbridge, Island, W. T. (47° 42′ n. Br., 122° 31′ w. L.[2])).

6. Januar. Morgens 4 Uhr 5 Min. Erdbeben in Romsdorf, Kreis Lennep, aus einem einzigen starken Schlag.

6. Januar. Abends 4 Uhr 20 Min. abermals Stoss zu Bainbridge, Island.

6. Januar. Abends 6 Uhr 25 Min. Erdstoss zu Red Bluff. U. S., Weath Rev.

7. Januar. Morgens 6 Uhr 15 Min. schwacher Stoss zu Campo, Cal. — U. S. Weath Review.

7. Januar. Abends 10 Uhr 15 Min. Erdstoss zu Bainbridge, Island. Am. J. of. Sc.

7. Januar. Erdbeben in der Nähe von Yokohama.

10. Januar. Morgens 7 Uhr schwacher Erdstoss in Reichenau (Oesterreich).

---

[1]) Die Erdbeben von Japan stehen noch aus.

[2]) Die Mehrzahl der americanischen Erdbeben verdanke ich der gütigen Mittheilung durch Prof. Rockwood.

10. Januar. Zwischen 8³/₄ und 9 Uhr morgens in Landeck (Tirol) zwei Erdstösse von Ost nach West, davon der erste sehr stark.

11. Januar. Abends 11 Uhr Erdbeben in Kreuzlingen (Schweiz) so stark, dass Häuser bebten und leichte Möbel gerückt wurden.

12. Januar. Abends 7 Uhr erschien nordwestlich von Bereg-sass eine Viertelstunde lang eine hohe Flammensäule.

13. Januar. Abends 9 Uhr 30 Min. leichtes Erdbeben in Ala (Tirol).

15. Januar. Morgens in St. Simon bei Agram heftiger Erdstoss, der sich Abends wiederholte.

15. Januar. Abends 11 Uhr 15 Min. schwacher Erdstoss in Tossignano und Brisighello bei Bologna.

16. Januar. Abends 11 Uhr schwacher Stoss zu Bainbridge, Island. Am. J. of. Sc.

18. Januar. Morgens 2¹/₂ Uhr leichter Stoss in Agram.

18. Januar. Morgens 10¹/₂ Uhr soll, nach dem „Grazer Volksblatt" vom 9. Februar, in St. Peter im Sulmthal eine Erderschütterung gespürt worden sein.

19. Januar. Morgens 4 Uhr 2 Min. ziemlich starker Erdstoss von 2 Secunden in Agram.

20. Januar. Abends 9 Uhr 40 Min. Erderschütterung von circa 10 Secunden in der Umgebung von Bath, Me., auch in Brunswick, Bowdoinham u. a. O. bis Portland und Lewiston gespürt. Am. J. of. Sc. u. A.

20. Januar. Abends 11 Uhr 25 Min. Erdbeben mit Getöse in Agram, von verschiedener Intensität in den einzelnen Stadttheilen.

22. Januar. Erdbeben in Yokohama und Umgebung.

23. Januar. Morgens 1 Uhr 30 Min. ziemlich heftiger Erdstoss von 2 Secunden in Canea von West nach Ost gerichtet. Gegenstände in den Zimmern geriethen in rollende Bewegung.

23. Januar. Erdstösse in Oberitalien, deren Sitz bei Bologna gewesen zu sein scheint, wo sie am stärksten waren. Ihre Wirkung erstreckte sich einerseits bis Verona, andererseits bis Florenz.

23. Januar. Kurz nach Mitternacht heftiger Erdstoss in Heiligenblut mit starker, kanonenschussartiger Detonation.

24. Januar. Abends 5 Uhr 5 Min. leichtes aber lange dauerndes Erdbeben in Ala (Tirol). Nach der Eintrittszeit unterliegt sein Zusammenhang mit dem italienischen Erdbeben wohl keinem Zweifel.

24. Januar. Abends 5 Uhr 4 Min. ein heftiger Stoss von 6 Secunden Dauer und mit heftigem Getöse in Bologna. Die Fortpflanzung geschah in der Richtung von Nordwest nach Südost. Schwächer wiederholte sich der Erdstoss um 5 Uhr 48 Min. Um 5 Uhr 10 Min. nahm man in Brisighello lange Zeit unterirdisches Getöse wahr, worauf ein wellenförmiges Erdbeben folgte.

24. Januar. Abends 8 Uhr 54 Min., 9 Uhr 15 Min. und 11 Uhr 15 Min. Erdstösse in San Francisco, Cal., von NW. nach SO. In Oakland waren die beiden ersten Stösse mit unterirdischem Getöse verbunden und ihre Richtung von SW. nach NO. Am. J. of. Sc.

24. Januar. Erdbeben in Yokohama.

25. Januar. Morgens 1 Uhr 15 Min. und 11 Uhr heftige Erderschütterungen in Agram.

25. Januar. Abends 12 Uhr 39 Min. starkes Erdbeben in Bologna von 5 Secunden Dauer. Die Erschütterung breitete sich von Süd nach Nord bis Padua und Venedig aus. Um 7 Uhr 36 Min. erfolgte in Bologna unter Getöse ein zweiter Stoss und um 9 Uhr 30 Min. ein dritter.

26. Januar. Morgens 10 Uhr 5 Min. heftiger Stoss in Bologna.

27. Januar. Morgens 12 Uhr 52 Min., 3 Uhr 4 Min. und 4 Uhr 32 Min. Pester Zeit Erdstösse mit unterirdischem Getöse in St. Ivan Zelina, zwei davon sehr stark.

27. Januar. Abends 2 Uhr 20 Min. in Bern sehr starkes donnerähnliches Getöse mit heftigem Erdbeben. Die Bewegung war während einiger Secunden wellenförmig von Südwest nach Nordost, wodurch Möbel gerüttelt wurden, und endigte mit einem heftigen Stoss, welcher im Innern der Stadt mehrere Oefen umwarf und mehr als 90 Kamine einstürzen machte; von den Plafonds lösten sich Stücke los und von dem Zeitglockenthurme fielen Steine und Ziegel herab. Um dieselbe Zeit fanden in Solothurn mehrere Erdstösse statt, in Basel waren es drei starke Stösse, die ferner in Liestal, Aarau, Baden, Zürich, Thun gespürt wurden. In Solothurn ging die Bewegung von Süd nach Nord. Ausserhalb der Schweiz

wurde das Erdbeben im südlichen Schwarzwald beobachtet, besonders in der Umgebung von Lörrach, wo die wellenförmige Erschütterung 5 Secunden anhielt, dann in Kandern, im Wiesenthal und Neustadt. In Mühlhausen im Elsass trat es bald nach $2^1|_4$ Uhr ein, war schwach, aber mit Getöse verbunden. — Abends nach 6 Uhr erfolgte in Bern noch ein schwacher Stoss. — Das erste grosse Erdbeben um 2 Uhr 20 Min. hatte folgende Grenzen: Genf, Morges, Payerne, Freiburg i. Ue., Biel, Thun, Luzern, Muottathal, Glarus, St. Gallen, Herisau, Frauenfeld, Schaffhausen, Neustadt im Schwarzwald, Lörrach, Mühlhausen im Elsass.

27. Januar. Abends 11 Uhr 8 Min. Erdstoss in Agram.

28. Januar. Morgens 3 Uhr abermals Erdstoss in Bern.

28. Januar. Morgens 11 Uhr 30 Min. wellenförmige Erderschütterung in Brisighello.

28. Januar. Abends 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in Narwa (Russland) von 3—4 Secunden. Das erschütterte Gebiet erstreckte sich von Narwa gegen Westen 13 Km., gegen Osten 21 Km., nach Süden 15 Km. und nach Norden 10 Km. Auf der Station Korff der baltischen Eisenbahn und den esthländischen Gutshöfen Logena und Repnik fiel Mörtel von den Wänden und war die Erschütterung am stärksten; in Korff sprangen mehrere Fensterscheiben, in Logena hörte man auch unterirdisches Getöse. In Narwa und Iwangorod wurden theils leichte Erschütterungen, theils unterirdisches Rollen wahrgenommen.

28. Januar. Abends 8 Uhr 50 Min. in Gurkfeld zwei ziemlich heftige Erdstösse rasch nach einander in der Dauer von 2 Secunden und von Nordwest nach Südost. Schon seit einer Woche hatte man schwache Vibrationen beobachtet. In Landstrass, auf einer Insel in der Gurk gelegen, waren in letzter Zeit mehrere Erschütterungen gespürt worden.

30. Januar. Abends 9 Uhr 45 Min. schwacher Erdstoss zu Bainbridge Island. Am. J. of Sc.

31. Januar. Abends 5 Uhr 15 Min. Erdbeben in Bern, kurzer und schwacher Stoss von Südost nach Nordwest; auch in Muri wahrgenommen.

Februar.

1. Februar. Erdbeben in Unter- und Inner-Krain, besonders in Brod an der Kulpa, Gottschee, Rudolfswerth, Laibach, Franzdorf, Loisch, Planina, Podgrod in Istrien. Die Eintrittszeit war 2 Uhr 25 Min. und unter starkem unterirdischen Getöse ging die Bewegung von Ost nach West und könnte darnach wohl mit den Ereignissen von Agram im Zusammenhang stehen. Meist wurden zwei Stösse gespürt, an einigen Orten sechs und einzelne waren so heftig, dass Mauern Sprünge bekamen.

1. Februar. Nachts mehrere Erdstösse in Agram. Morgens 3 Uhr war ein Stoss sehr heftig und anhaltend, mit unterirdischem Getöse, das im Agramer Gebirge so stark war, dass die Bauern ihre Häuser verliessen.

1. Februar. Abends 9 Uhr 23 Min. schwacher wellenförmiger Erdstoss in Bern.

1. Februar. Abends 4 Uhr 11 Min. in zwei Secunden drei Erdstösse zu Visalia, Cal., und um 9 Uhr 53 Min. noch zwei in der Richtung SO-NW. Am. J. of Sc.

2. Februar. Zu Salinas City, Cal. ein schwacher Stoss von Nord nach Süd. — U. S. Weath Review.

2. Februar. Gegen 4 Uhr Morgens schwacher Stoss in Boston. Mass. Am. J. of Sc.

3. Februar. Morgens 4 Uhr Getöse und Erdstoss zu Plymouth. Mass. Am. J. of Sc.

3. Februar. Morgens 5 Uhr abermals zwei Erdstösse in Bern, wovon einer ziemlich stark.

3. Februar. Abends 12 Uhr 18 Min. und 4 Uhr 15 Min. Erdstösse in Agram.

4. Februar. Im Gebiete der karnischen Alpen und auf dem Karst bis Triest fand Nachts ein ausgedehntes Erdbeben statt. In Klagenfurt erfolgte ein Stoss um 2 Uhr Morgens, der Hauptstoss um 2 Uhr 22 Min. von Ost nach West wellenförmig 5 bis 6 Secunden lang, wobei die Plafonds und Balken ächzten. Ein weiterer Stoss erfolgte dann noch um $3^1/_2$ Uhr. In Triest traten 2 Uhr 24 Min. Morgens mehrere Erdstösse von 4 Secunden Dauer ein, von Nordost nach Südwest gehend; in Laibach, wo die Erschütterung heftig und horizontal schaukelnd auftrat, wird die Zeit

auf 2 Uhr 16 Min. und die Dauer auf 3—4 Secunden angegeben. Folgende Nachrichten liegen aus anderen Orten vor: In Gotschee, Idria, Rudolfswerth und Tüffer von 2 Uhr 26—38 Min. heftige Erschütterungen von Nordost her, in Cilli um 2 Uhr 30 Min. ziemlich heftig, in Tarvis, Adelsberg, Freudenthal und Stein in Krain um 2 Uhr 30 Min., in Fiume 2 Uhr 25 Min. zuerst leichte Vibration, dann starker Stoss von Nord nach Süd während 6 Secunden mit furchtbarem, donnerähnlichem Getöse, ähnlich in Volosca, Görz, Capo d' Istria. Darnach scheinen die Grenzen Fiume, Triest, Görz und im Norden Laibach und Klagenfurt gewesen zu sein. Ausser den mitgetheilten Stössen spürte man noch einen um 4 Uhr Morgens in Reifnigg.

4. Februar. Heftiges Getöse und Erdstoss zu Greenland und Stratham, N. H. Am. J. of Sc.

Anfangs Februar. Morgens 4 Uhr in Breauté, Canton Goderville bei Rouen dumpfes Getöse, begleitet von heftigem Krachen und schwachem Lichtschein, worauf ein Haus in einen sich öffnenden Schlund versank. Bald darauf hörte man abermals Krachen und noch zwei Häuser verschwanden. Der Abgrund war 10 Meter lang und in ihm lagen die Häuser unter einer 6 bis 7 Meter hohen Wasserschicht. Die mitversunkenen Bäume waren nicht einmal mit ihren Wipfeln sichtbar.

5. Februar. Abends 2 Uhr 45 Min. schwache Erderschütterungen in Adjud und gleich darauf donnerartiges Getöse, das 3 Secunden anhielt. Die Richtung des Erdbebens ging von Nord nach Süd; Spiegel, Bilder und Möbel wurden in Bewegung gesetzt.

7—8. Februar. Abends $9^1/_2$ und 10 Uhr schwaches Erdbeben zu Gurkfeld von 2—3 Secunden.

Nachrichten aus Lissabon, die vom 23. Februar datiren, sagen aus, dass während der im Februar sich abspielenden submarinen Eruption in der Azorengruppe heftige Erdbeben gespürt wurden. Besonders auf San Miguel waren 36 Stösse von ausserordentlicher Kraft; es wurden dadurch 200 Häuser zerstört nebst einer Kirche und mehrere Menschen verloren ihr Leben. Leichte Stösse dauerten lange Zeit fort und wurden noch im Anfang März gespürt.

8. Februar. Abends 5 Uhr 25 Min. traten in Bern zwei so erhebliche Erdstösse ein, dass z. B. im Bundesrathhaus in einem Bureaux eine Scheibe zerbrach.

10.—11. Februar. In der stürmischen Nacht will man in Herisau deutlich ein Erdbeben gespürt haben (Basler Nachrichten 13. Februar).

11. Februar. Morgens 8 Uhr ziemlich heftiges wellenförmiges Erdbeben in Braila an der Donau. Die Erschütterung ging von Ost nach West und dauerte 7 Secunden. Um halb 8 Uhr erfolgte eine Erschütterung in Galacz.

12. Februar. Erdstoss zu Portsmouth, N. H. Am. J. of Sc.

14. Februar. Morgens 9 Uhr 15 Min. starker wellenförmiger Stoss von Nordwest nach Südost in Bologna mit schwachem Getöse, um 9 Uhr 30 Min. in Casalecchio stark, um 1 Uhr Morgens und 9 Uhr 50 Min. sehr stark in Quaderna.

14. Februar. Schwacher Stoss zu Ukiah, Cal., von Ost nach West. Am. J. of Sc.

18. Februar. Etwa 20 Min. nach Mitternacht ein schwacher Stoss in Locle (Schweiz), und um 3 Uhr 20 Min. ein stärkerer. Schwächere Erschütterungen traten noch mehrere ein.

24. Februar. Abends halb 8 Uhr wurde in Ludwigshafen am Bodensee vorzugsweise im oberen, am Fusse des Berges gelegenen Ortstheil ein Erdbeben bemerkt, das von eigenthümlichem Getöse begleitet war; zwei Stösse waren deutlich zu unterscheiden (Bad. Landeszeit. 1/3).

25. Februar. Abends 3 Uhr 45 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Agram während 2 Secunden. Gegenstände in den Zimmern fingen zu schwingen an und Mauern krachten.

26. Februar. Abends 10 Uhr 55 Min. Erdstoss zu Augusta, Me. Am. J. of Sc.

26. Februar. In St. Ivan Zelina, wo die Erderschütterungen am häufigsten waren, erfolgten um 3 Uhr 5 Min. Morgens zwei starke Stösse mit heftigem unterirdischem Getöse von West nach Ost in 2 Secunden; Thüren und Fenster klirrten.

27. Februar. Gegen 12 Uhr 30 Min. Morgens kurzer Stoss und um halb 6 Uhr mehrere Minuten lang unterirdisches Getöse in St. Ivan Zelina bei Agram. Leichte Schwingungen kamen viele in der Nacht vor. In Glavnica stürzten Schornsteine herab.

28. Februar. Morgens 2 Uhr 20 Min. ziemlich starke wellenförmige Erderschütterung in Kirchberg am Wechsel (Oesterreich) in der Dauer von 2 Secunden.

28. Februar. Gegen 6 Uhr Abends starke Erderschütterung in Beckrath und Wickrathsberg bei Gladbach.

März.

1. März. Kurz nach Mitternacht ziemlich heftiges Erdbeben in Cilli während 3—4 Secunden; dabei war auch ein schwaches Getöse hörbar.

1. März. Erdbeben in Central-Frankreich, besonders dem Dép. Puy de Dôme. Ungefähr 10 Uhr 10 Min. Abends trat plötzlich unterirdisches Rollen ein, wie von einem schwer beladenen, über Pflaster fahrenden Wagen herrührend, und Zittern des Bodens mehrere Secunden lang. Die Bewegung pflanzte sich von Nordost gegen Südwest fort. Besonders stark war das Erdbeben in Thiers Billom, Issoire bei Clermont, Usson, Sauzillages und Porentigrat.

3. März. Morgens 3 Uhr 35 Min. ausgedehntes Erdbeben in der Schweiz. In Bern starker Stoss von West nach Ost drei Secunden lang mit Getöse, in Vitznau 3 Uhr 35 Min. von Nordost nach Südwest, in Olten starker Stoss von 3 Secunden, der Hausglocken anschlagen machte, in Liestal ziemlich stark, in Aarau, Zofingen, St. Gallen, Frauenfeld, Schaffhausen, Zürich, Glarus, Genf, überall ziemlich stark. In Montreux um 3 Uhr 30 Min. drei starke, scheinbar verticale Stösse. Das Erdbeben wurde auch auf dem Nordwestplateau von Gross-Basel gespürt, in Frankreich gegen 3 Uhr 45 Min. Morgens in Belfort, Vesoul und dem ganzen Ognonthal schwach.— Das Centrum scheint im Ober-Wallis gewesen zu sein, von wo sich die Wirkung über den grossen St. Bernhard, das Aostathal, Waadt, Neuchâtel, den südlichen Schwarzwald erstreckte, hier wurden in Todtnau um 3 Uhr 15 Min. zwei starke Stösse beobachtet, der erste von 3 Secunden war so heftig, dass die Fenster erzitterten. Aehnlich war die Erscheinung am Bodensee und in Mühlhausen u. a. O. am Rhein. Höchst merkwürdig ist es, dass an einem einzelnen Orte, viel weiter nördlich, in Graben, das Erdbeben ebenfalls um 3 Uhr 35 Min. gespürt und unterirdisches Geräusch gehört worden sein soll.

Anfangs März wurden auch in Cosenza wieder Erderschütterungen gespürt.

4. März. Furchtbares Erdbeben auf Ischia. Dasselbe beschränkte sich auf die Umgebung von Casamicciola und besonders

dessen oberer, auf dem Hügel gelegener Theil wurde davon auf das Schwerste betroffen, während die sogenannte Marina nicht viel litt. Um 1 Uhr 5 Min. Abends hörte man heftiges Getöse und sogleich erfolgte eine 7 Secunden dauernde Erderschütterung, welche die Hauptursache der Zerstörung des 4000 Einwohner zählenden Städtchens war. Die Bewegung war wellenförmig und ruckweise. Der obere Stadtheil wurde fast gänzlich zerstört und die Zahl der eingestürzten Häuser auf etwa 300 geschätzt. Von der Kathedrale blieben nur unkenntliche Mauerreste übrig, ebenso vollständig war die Zerstörung in den drei Strassen del Purgatorio, Casamerella und Najo, wo nicht ein Haus erhalten blieb. Viele Männer waren gerade auf den Feldern beschäftigt, die Personen aber in den Häusern wurden verschüttet; am 7. hatte man schon 126 Todte und 83 Verwundete gefunden und eine Strasse, St. Barbara, war noch nicht durchsucht. An der Marina wurden nur einige Häuser beschädigt, in dem auf der andern Seite des Hügels gelegenen Lacco sind mehrere Häuser eingestürzt. — Um 4 Uhr Abends erfolgte ein zweiter starker Stoss, jedoch schwächer und von kürzerer Dauer, als der erste. — Das Erdbeben war nur ein locales, denn es wurde nicht einmal auf der ganzen Insel gespürt und die feinen Apparate auf dem Vesuv-Observatorium zeigten nicht die leiseste Bewegung und ebenso wenig der Seismograph in der Universität von Neapel. Man muss sich wohl nach Allem dem der Ansicht von Palmieri anschliessen, dass ein durch locale Unterwaschung erfolgter unterirdischer Einsturz die Veranlassung dazu gab und wahrscheinlich haben die zahlreichen heissen Quellen, welche dem Boden des Hügels von Casamicciola entspringen, das Ereigniss herbeigeführt.

6. März. In der Nacht vom 6. zum 7. erfolgte ein neuer Erdstoss in Casamicciola, der wieder in der Strasse del Purgatorio am empfindlichsten war.

7. März. Gegen 3 Uhr Morgens Erdstoss in Fischenthal, District Hinwyl im Canton Zürich.

8. März. Gegen 2 Uhr 30 Min. Morgens drei Erdstösse in Zwischenräumen von 2—3 Secunden in Lausanne. Viele wollen sie auch in Genf gespürt haben.

8. März. Schwacher Erdstoss in Torre del Greco.

8. März. In Tokio und Yokohama bemerkte man innerhalb 25 Secunden zahlreiche Erderschütterungen.

11. März. Auf St. Thomas (Antillen) leichte Erderschütterungen.

11. März. Abends 4 Uhr 58 Min. wellenförmiges Erdbeben in Rom von Ost nach West. Im Albaner Gebirge war der Seismograph mehrere Tage sehr unruhig.

11.—12. März. In dieser Nacht erfolgten in Foligno 15 Erdstösse, die selbst in Perugia gespürt wurden. In Citta Ducale wurden drei Stösse beobachtet, ebenso in Aquila, Rieti, Assissi. In Aquila stürzten Kamine ein.

12. März. Die Erdstösse auf St. Thomas setzten sich an diesem Tage fort.

14. März. Abends 10 Uhr 30 Min. schwacher Stoss zu Bainbridge Island in der Dauer von 30 Secunden. Am. J. of Sc.

16. März. Morgens 12 Uhr 5 Min. heftiger Erdstoss mit lautem Getöse in Casamicciola. Einige Fumarolen des Etablissement Piesco stiessen grosse Dampfmassen aus. Das Ereigniss wurde auch in Lacco wieder bemerkt.

17. März. Abends 3 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Agram von 2 Secunden. In der vorhergehenden Woche waren mehrere Erderschütterungen eingetreten, in erheblicher Stärke aber nur in der Umgebung, wo sie auch Schaden angerichtet haben sollen.

17. März. Abends 10 Uhr in Leuk (Schweiz) zwei Erdstösse.

18. März. Abends 9 Uhr 30 Min. sehr schwacher Stoss zu Schenectady, N. Y. Am. J. of Sc.

18. März. Gegen 1 Uhr Morgens schwacher Stoss in Casamicciola.

18. März. Morgens 6 Uhr 32 Min. Erdstoss in Visp.

19. März. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Visp.

19. März. Abends 6 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Agram, begleitet von starkem, explosionsartigem Getöse. Mauerstücke fielen herab.

20. März. Morgens 3 Uhr 40 Min. ziemlich heftiger Erdstoss von 3 Secunden in Agram, dem mehrere schwache Stösse folgten, dabei hörte man mehrere Minuten lang unterirdisches Getöse.

20. März. Abends 12 Uhr 5 Min. Erdstoss in Monte Cassino.

25. März. Gegen 7 Uhr Abends schwacher Erdstoss zu Hebron, Utah und Pioche, Nev. Am. J. of Sc.

April.

2. April. Morgens 1 Uhr 20 Min. in Smyrna Erdbeben von 5 Secunden aus Nordost nach Südwest mit leisen Nachschwingungen während 52 Secunden, laut Bericht des k. k. österr. Viceconsuls daselbst.

3. April. Morgens 4 Uhr 52 Min. schwacher Stoss zu Antrim N. H. Am. J. of Sc.

3. April. Gegen halb 2 Uhr Abends furchtbares Erdbeben auf der Insel Chios. Der erste Stoss kam so plötzlich und mit solcher Heftigkeit, dass der grösste Theil der Stadt in wenig Secunden in Trümmer fiel, unter denen Hunderte von Leichen begraben lagen. Die Ueberlebenden wurden von der Katastrophe auf den Stiegen und in oberen Stockwerken überrascht, als sie flüchten wollten und waren förmlich gefangen, da sie sich aus den sie umringenden Trümmern nicht herausarbeiten konnten. Der Boden tanzte und ein nervenerschütterndes Brausen ertönte von allen Seiten. Jene, welche sich noch aus den Häusern und engen Strassen hatten retten können, erreichten kaum die freien Plätze, als ein zweiter, sehr heftiger Stoss die Verwüstung vollendete. Dann blieb Alles ruhig bis Sonnenuntergang, worauf sich die Erdstösse erneuerten und mit kurzen Zwischenräumen die ganze Nacht fortdauerten, jeder Stoss von dumpfem Getöse, wie von unterirdischen Explosionen, angekündigt. Die Reste der stehen gebliebenen Mauern wurden von den späteren Stössen in entgegengesetzter Richtung, wie anfangs, umgeworfen. — War das Erdbeben schon furchtbar in dem Hauptort Kastro, so wurde es doch noch in der alten genuesischen Festung Kostor übertroffen. Hier senkte sich der Boden um einen halben Meter, wodurch alle Häuser zusammenstürzten und die Bewohner begruben. Am meisten litt der südliche Theil der Insel, besonders die Ortschaften Sarkies, Kalimassia, Bassiliones, Ververato. — Die Wirkung erstreckte sich auch auf Syra und Smyrna, ohne jedoch Schaden anzurichten. Dagegen waren die Verwüstungen in dem der Insel Chios gegenüberliegenden Kriegshafen Tschesme sehr bedeutend; die Stadt und viele Ortschaften der Umgebung wurden zur Hälfte zerstört und etwa 80 Menschen verloren ihr Leben. Auf der 70.000 Einwohner zählenden Insel Chios ward die Zahl der Todten auf 4181 Personen

und die der Verwundeten auf 10.000 angegeben; von den 600 Häusern in Kastro blieben nur 5 erhalten; im Ganzen wurden 14.000 Häuser zerstört. — Das Centrum des Erdbebens soll bei Nevita an der Ostküste gewesen sein, das nur noch ein Schutthaufen ist und von dessen 12.000 Einwohnern 300 getödtet wurden. Die benachbarten Orte Vannos, Philatia, Kalamanti litten ebenso stark; in Lethi spürte man schon vor der Katastrophe schwache Erderschütterungen, so dass die Einwohner die Häuser verliessen. Die Dörfer im Westen haben zwar alle gelitten, sind aber nicht zerstört.

3. April. Erdbeben in Serbien, besonders in Golubatz an der Donau, in Gornja, Kruschewitza und Gradischte, von kurzer Dauer. Am ersten Ort war es 4 Uhr Morgens und ziemlich schwach, am stärksten um 8 Uhr Morgens in Gornja und Kruschewitza, wo auch unterirdischer Donner gehört wurde. In Ungarn beobachtete man es in Weisskirchen bei Temesvar, in der Nacht ein schwacher, morgens ein stärkerer Stoss.

5. April. In Cristobal auf Cuba einige leichte Erderschütterungen von SO nach NW.

7. April. Um Mitternacht zum 7. ein Erdstoss zu St. Pauls Bay am St. Lorenzstrom, Quebeck. Am. J. of Sc.

9. April. Die seit 3. April andauernden Erdbeben auf Chios wurden vom 9. an schwächer. Man hatte bis dahin 250 Stösse gezählt, darunter 30—40 so heftig, dass jeder derselben die stärksten Mauern hätte zerstören können.

10. April. Abermals heftiges Erdbeben auf Chios, welches die Zerstörung noch weiter vollendete. Diesmal waren es sieben heftige Stösse, die 3—4 Secunden anhielten. Die Insel soll sich um 1 Meter gesenkt haben, dagegen soll der Meeresboden zwischen der Insel und dem Festland von 45 auf 15 Faden sich gehoben haben.

10. April. Morgens 2 Uhr heftiger Erdstoss im mittleren Californien. Der betroffene Landstrich reichte von Sacramento im Norden bis Visalia im Süden, und von der Sierra Nevada bis zur Küste. In Sacramento und Merced waren es zwei Stösse, in Watsonville vier Stösse.

10. April. In Bisoka (Croatien) heftiger Erdstoss.

11. April. In der Nacht vom 10. zum 11. fanden in Kladno in Böhmen ziemlich heftige Erderschütterungen statt, in der Gens-

darmeriekaserne und in der Hüttengasse so stark, dass verschiedene Gegenstände von ihrem Platze gerückt wurden.

12. April. Morgens 4 Uhr Erdbeben in Agram; schon am Tage vorher waren mehrere leichte Erschütterungen bemerkt worden.

12. April. Morgens 9 Uhr 44 Min. ziemlich starker Erdstoss aus West nach Ost in Pola (Oesterreich).

17. April. Abends 11 Uhr 5 Min. fanden nach dem Bericht des k. k. österr. Consuls Mieschke in Canea daselbst zwei rasch auf einander folgende, kaum 1 Secunde dauernde Stösse von Ost nach West statt; die Pendeluhren an der Wand blieben sofort stehen.

18. April. Morgens 4 Uhr 52 Min. in Zara heftige Erderschütterung mit unterirdischem Getöse von Süd nach Nord.

19. April. Abends halb 12 Uhr heftiger Erdstoss auf Chios.

20. April. Erdstösse mit Getöse zu Goshen, Indiania. Am. J. of Sc.

21. April. Morgens 11 Uhr 30 Min. Erdstoss mit Getöse zu Port Jefferson. N. Y. Am. J. of Sc.

31. April. Heftiges Erdbeben auf Sandwichinseln.

23. April. Von diesem Datum wird gemeldet, dass vor einiger Zeit heftige Erdstösse sich in Britisch- und Spanisch-Honduras ereigneten und besonders einer Ende März in Belize sehr heftig war.

24. April. Erdbeben in Colorado, besonders in der Umgebung der Twin Lakes. Das Datum ist unbestimmt. N. Y. Times.

26. April (nach anderen Nachrichten: 16. April). Abends 4 Uhr 55 Min. heftiges Erdbeben in Möttling in Unterkrain aus einem starken, von Ost nach West gehenden Stoss, dem bald ein schwacher folgte, beide mit donnerähnlichem Getöse.

27. April. Erdstoss zu Los Angelos, Cal. von SW nach NO während 2 Secunden. Am. J. of Sc.

30. April. Abends 1 Uhr 49 Min. und 9 Uhr schwache Erdstösse mit starkem donnerähnlichem Rollen zu Gradatz in Krain.

Mai.

4. Mai. Abends 5 Uhr 38 Min. heftiger Stoss mit Getöse in Bologna. In Locano ging das Getöse voraus von Ost nach West. In Casalecchio de Conti war der Stoss sehr stark.

6. Mai. Abends 7 Uhr 39 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Steinbrück 2 Secunden lang; um 7 Uhr 41 Min. trat es in Tüffer in Untersteiermark während 4 Secunden auf von Nordost nach Südwest und um 7 Uhr 52 Min. zu Nassenfuss in Unterkrain 3 Secunden lang.

8. Mai. Abends halb 12 Uhr unterirdisches Getöse und Erderschütterung in Mineo am Aetna.

9. Mai. Abends halb 3 Uhr Erdstoss in Mineo.

12. Mai. Häufig unterirdisches Getöse, besonders um halb 11 Uhr Morgens sehr heftig, in Mineo, ohne bemerkbare Erschütterung.

17. Mai. In der Nacht während eines Ungewitters verspürte man auf Hayti einen Erdstoss, in Folge dessen mehrere Erdrutschungen entstanden.

18. Mai. Morgens 12 Uhr 20 Min. und zwischen 3 und 4 Uhr Erdstösse zu Contoocok. N. H. Am. J. of Sc.

19. Mai. Gegen 9 Uhr Morgens schwacher Stoss zu Lawrence, Kan. Am. J. of Sc.

19. Mai. Morgens 2 Uhr in Glina (Croatien) ziemlich starker Erdstoss von 8 Secunden mit unterirdischem Getöse. Er wurde auch in Agram und einigen andern Orten gespürt.

20. Mai. Nachts fanden auf Chios wieder zwei heftige Erdstösse statt, wodurch abermals einige Häuser einstürzten.

21. Mai. Abends gegen 11 Uhr in Kopenhagen und Umgebung schwache Erderschütterung von 3—6 Secunden von Nordost nach Südwest.

22. Mai. Abends 6 Uhr 15 Min. in Zwickau ein circa 2 Secunden anhaltendes oscillirendes Erdbeben, dessen Bewegung sich von Südost nach Nordwest fortpflanzte. Im Freien hörte man einen Knall, der einem entfernten Kanonenschuss glich. In manchen Häusern wurden auch einzelne Gegenstände herabgeworfen.

23. Mai. Von Morgens 10 Uhr 15 Min. bis Abends 10 Uhr 57 Min. in Jagnina (Dalmatien) 7 Erdstösse, wovon die um 8 Uhr

42 Min. und 9 Uhr 57 Min. die grösste Stärke besassen und mit Geräusch verbunden waren. In Stagno war um 8 Uhr 23 Min. ein starker Stoss und um 9 Uhr 3 Min. ein schwächerer und um 9 Uhr 53 Min. wieder ein stärkerer mit Geräusch zu spüren, in Slano trat 8 Uhr 35 Min. ein schwacher Stoss ein. In Ragusa, von wo die meteorologische Station das Ereigniss meldete, war nichts beobachtet worden. Dagegen in Metkovich um 8 Uhr 21 Min. eine 8 Secunden dauernde wellenförmige Erschütterung von Nordost nach Südwest und um 9 Uhr 47 Min. eine zweite von 5 Secunden.

23. Mai. Abends 12 Uhr 45 Min. ziemlich starkes, $1^1/_2$ Sec. dauerndes Erdbeben in St. Lambrecht in Steiermark von Südwest nach Nordost, bestehend aus einem Hauptstoss, dem ein dumpfes Rollen folgte. Die in einem Zimmer stehenden Personen wurden geneigt, als wenn sie sich auf einem in Bewegung gerathenen Wagen befänden.

27. Mai. Vor Tagesanbruch Erdstoss zu La Salle, Ind. Am. J. of Sc.

29. Mai. Heftiger Erdstoss zu Saint Pierre sur Dives (Calvados) mehrere Secunden lang. (Temps).

30.—31. Mai. Nachts Erdbeben auf dem Observatorium des Vesuv und in den Orten an dem Fusse des Berges, besonders in Torre del Greco.

31. Mai. Morgens 3 Uhr 20 Min. Erdstoss zu Murray Bay am St. Lorenzstrom. Am. J. of Sc.

Juni.

Anfangs Juni mehrere Erderschütterungen an der Murray Bay, Provinz Quebeck in Canada. (Daily News.)

2. Juni. Morgens 4 Uhr 40 Min. Erdbeben in Serajewo 3 Secunden lang.

7. Juni. Im Bezirk Wan in Armenien wurden 34 östlich von Wan gelegene Dörfer durch Erdbeben zerstört, wobei 95 Menschen umkamen und etwa 400 Häuser zu Ruinen wurden.

8. Juni. Schwache Erschütterungen in Bologna, M. Fortino, d' Ascoli, M. Cavo.

8. Juni. In der Nacht zum 8. vier Erdstösse, einer ziemlich stark in Greytown, Nicaragua. Am. J. of Sc.

9. Juni. Schwache Erschütterungen in Velletri, Palazzuolo, Rom und Ceccano.

9. Juni. Morgens 12 Uhr 40 Min. Erdbeben am Genfer See und in den Cantonen Waadt und Wallis, besonders in Martigny, Monthey, Bex, Gryon, Aigle, Villeneuve, Montreux, Vevey, Lausanne, Morges, Genf, Chatillon und im Jouxthal. In Bern war es noch ziemlich stark, indem rasche Schwankungen einander folgten, begleitet von eigenthümlichem Brausen, wie im Wald, und Krachen oder Knacken der Gebäude. Eine Stunde später erfolgte ein zweiter Erdstoss. In Bex scheint die Kraft am grössten gewesen zu sein und ein Geräusch, ähnlich dem Gesumme ferner Menschenmassen, ging voraus, dann folgte zuerst schwaches, dann starkes Krachen. In Montreux schlugen Glocken an. Die Stösse gingen meist von West nach Ost, in Lausanne von Südost nach Nordost. Ein anderer Stoss trat um $4^1/_2$ Uhr ein.

10. Juni. An diesem Tage begannen Erdbeben im südlichen Tunis, besonders in Gabes und Umgebung bis auf 18 Km. Entfernung. Die Erschütterungen waren während der Nacht mässig. In der Nähe bei Hamma sind heisse Quellen.

10. Juni. Morgens halb 10 Uhr abermals Erdstoss in Chios, wodurch ein Minaret und mehrere Häuser einstürzten.

11. Juni. Morgens 3 Uhr heftiger Erdstoss in Gabes mit unterirdischen Detonationen und Oscillationen von Ost nach West. An fünf Tagen spürte man jede Stunde heftige Stösse.

12. Juni. Aus St. Ivan Zelina wurde dem „Pester Lloyd" geschrieben, dass die Erde noch immer schwanke. In dem eine halbe Stunde entfernten Blazedotve wurden vom 20. Mai bis 7. Juni 20 Stösse mit starken unterirdischen Detonationen wahrgenommen. Am 6. dauerten die Schwingungen beinahe 4 Minuten lang. Am 11. um 10 Uhr und zwischen 11 und 12 Uhr Abends erfolgten drei Stösse und am 12. Morgens 3 Uhr und zwischen 4 und 5 Uhr abermals, der heftigste Stoss jedoch 6 Uhr 10 Min. Morgens, worauf Viele in's Freie flohen.

16. Juni. Von diesem Tage an waren die Erschütterungen bei Gabes weniger häufig und bestanden oft nur aus Oscillationen mit unterirdischen Detonationen; 55 Km. rings um Gabes wurde jedoch ihre Wirkung bemerkt.

17. Juni. Morgens 3 Uhr 58 Min. in Pontafel Erdbeben von 3 Secunden in der Richtung von Süd nach Nord, und von horizontalen Schwingungen begleitet. Lehrer Christheller in Carnat berichtete von einem Erdstoss um 3 Uhr 15 Min. Morgens von Nord nach Süd, der so heftig war, dass Gegenstände im Zimmer in schwingende Bewegung geriethen und Fenster klirrten.

19. Juni. Morgens 3 Uhr 35 Min. Erderschütterung mit Rollen in Newbury port, Mass. Am. J. of Sc.

19. Juni. Morgens schwacher Erdstoss zu Ottawa, Ont.

20. Juni. Morgens 11 Uhr zwei Erdstösse, jeder von 10 Secunden, in Nickerie, Guiana; vorher und nachher Getöse. Am. J. of Sc.

22. Juni. Abends 11 Uhr heftiges Erdbeben in Szegszand mit zwei rasch auf einander folgenden Stössen und unterirdischem Getöse (N. fr. Pr.), stärker in Agard und Tolna.

22.—23. Juni. Im Laufe der Nacht vier ziemlich starke Erdstösse mit unterirdischem Getöse in Agram, von denen einer Morgens 3 Uhr, die andern 5 Uhr 45 Min. eintraten; alle waren ziemlich heftig und mit unterirdischem Getöse verbunden.

24. Juni. Abends 9 Uhr 15 Min. in Bukosnica (Krasso-Szőrenyer Comitat) Erdbeben von Nord nach Süd während einiger Secunden und mit Geräusch.

24. Juni. Erdstoss auf St. Vincent.

25. Juni. Abermals Erdstoss auf S. Vincent.

27. Juni. Morgens 3 Uhr kam bei Gabes der letzte Stoss vor, der auch in Meret, einer Oase 25 Km. von Gabes, gespürt wurde.

29. Juni. Erdstoss auf Trinidad.

30. Juni. Morgens 8 Uhr starker Stoss zu Campo, Cal. von SO—NW mit Getöse. Am. J. of Sc.

Juli.

2. Juli. Abends 11 Uhr Erdstoss zu San Juan und San Benito, Cal.

3. Juli. Morgens 2 Uhr 10 Min. leichter Erdstoss zu Hanford und Visalia. Am. J. of Sc.

4. Juli. Morgens 10 Uhr 28 Min. leichtes, wellenförmiges Erdbeben in Ragusa von 1—2 Secunden. Dasselbe breitete sich

über ganz Süd-Dalmatien aus, dauerte in Cattaro um 10 Uhr 30 Min. zwei Secunden und trat in Sutomore schon um 10 Uhr 19 Min. auf. An diesem Orte wiederholte es sich um 1 Uhr 53 Min. Abends von Nord nach Süd während 3—4 Secunden. Der Stoss am Morgen war jedoch stärker und wurde auch in Budua und Castellastua gespürt.

5. Juli. Erdbeben auf Hayti.

5. Juli. Erdbeben in Yokohama.

5. Juli. In der Umgebung des thätigen Schlammvulkans Salsa di Querzuola in der Provinz Reggio, besonders in Regnano, machten sich Erderschütterungen bemerklich.

5.—6. Juli. Nachts heftiger Erdstoss in Udine und Tolmezzo, vorher starkes unterirdisches Getöse.

7. Juli. Abermals Erdbeben auf Hayti.

8. Juli. Abends 3 und 8 Uhr Erdstösse in Sumatra, die heftig bis 11. Juli andauerten.

18. Juli. Morgens 4 Uhr 52 Min. in Zara mit deutlich wahrnehmbarem unterirdischen Getöse starke Erderschütterung von Süd nach Nord.

18. Juli. Abends 8 Uhr 30 Min. unterirdisches Getöse und sehr schwacher Stoss in Casamicciola, besonders in der Gegend del Fango gegen Lacco Ameno.

19. Juli. Abends einige Minuten nach halb 10 Uhr beobachtete man in Arzl in Tirol zwei ziemlich heftige Erderschütterungen, von denen die erste ungefähr 10 Secunden dauerte. Nach kurzer Pause folgte der schwächere Stoss von Ost nach West. Das Krachen der Gebäude war heftig und das Gehen schwer. In Fliess verspürte man um 10 Uhr ein wellenförmiges Erdbeben von NW nach SO während einer Secunde. Bei Eichholz setzte sich bei ganz trockener Witterung eine Berglehne in Bewegung und die Strassen begannen sich zu senken, täglich durchschnittlich zwei Zoll. (Tiroler Bote.)

22. Juli. Morgens Erdbeben am Genfer See. In der Stadt Genf erfolgten sechs Stösse, zwei um Mitternacht, zwei gegen 2 Uhr Morgens und zwei um 2 Uhr 39 Min. Die letztern, die in Zwischenräumen von 4 Secunden auf einander folgten, waren so heftig, dass in den Zimmern Alles schwankte und die Leute aus den Häusern flohen. Am See spürte man überall mindestens fünf

Stösse, um 12 Uhr 2 Min. zwei Stösse, dann 1 Uhr 30 Min. ein Stoss und die zwei heftigsten um 2 Uhr 40 Min. und 3 Uhr, nach Einigen von Ost nach West, nach Anderen von Nordost nach Südwest, der letzte mit rollendem Geräusch. — Um 2 Uhr 28 Min. Morgens spürte man in Chamounix ein wellenförmiges Erdbeben von Nordost und zu derselben Zeit in Bern, Neuchâtel, Basel, an der Lenk, Chaux-de-fonds, Solothurn, Aix; in Grenoble um 2 Uhr 40 Min. sechs Erdstösse, in Macon zwei, wobei in einigen Häusern die Möbel schwankten und die Glocken erklangen, in der Umgebung waren die Erscheinungen in Prissé besonders stark. In Chambéry zwei Stösse, der erste um Mitternacht schwach, der zweite heftig um 2 Uhr 37 Min. in der Dauer von 3—4 Secunden aus Nordost nach Südwest, in Annecy ein heftiger Stoss mit donnerartigem Getöse und noch stärker im Bassin von Rumilly; in Saint-Julien-en-Genevois ein Stoss um Mitternacht und einer um 2 Uhr 40 Min. heftig, wodurch ein älteres Haus beschädigt wurde. In Valence um 3 Uhr Morgens ein Erdstoss, in Lyon um 2 Uhr 40 Min. zwei Stösse von Nord gegen Süd, am stärksten in Croix Rousse und auf dem Plateau. Auf dem Bahnhof von Perrache entstand dadurch ein Riss im Plafond. Das Erdbeben wurde ferner gespürt im Departement Isère, Saône et Loire, Aine, Savoie und einigen östlichen Departements, besonders auch in Ambérien und Culoz. Die Grenzen der Erschütterungen waren ungefähr: Grenoble, Valence Lyon, Macon, Mühlhausen, Basel, Bern, an der Lenk, Chamounix, Aix.

23. Juli. Morgens bei Tagesgrauen in Biel, wo das Erdbeben vom 22. ebenfalls gespürt worden war, abermals ein Erdbeben, wodurch in einem etwas baufälligen Haus in der Rue haute ein Kellergewölbe einstürzte. (Frkf. Pr.)

27. Juli. Morgens 11 Uhr 8 Min. wellenförmiges Erdbeben in Agram von Südost nach Nordwest, ziemlich stark und von unterirdischem Getöse begleitet.

31. Juli. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss zu Bangor, Me. und Umgebung.

August.

3. August. In Agram zwei Erdstösse, wovon der zweite um 2 Uhr 15 Min. Morgens 3 Secunden anhielt und in eine

wellenförmige Bewegung verlief, begleitet von unterirdischem Rollen.

5. August. Morgens 12 Uhr 44 Min. in Lausanne Erdbeben in drei wellenförmigen, anscheinend von Südwest nach Nordost gehenden Erschütterungen. In Genf spürte man zwei Stösse, ebenso im südöstlichen Frankreich bis Grenoble.

10. August. Heftiges Erdbeben in den Abbruzzen und bis Neapel, am stärksten in den Orten Orsogno und Lanciano. Mehr als tausend Häuser wurden unbewohnbar, fast alle Mauern gespalten, die stehen gebliebenen Kirchen baufällig und mehrere Menschen kamen um. In Orsogno waren 79 Häuser ganz, 618 theilweise zerstört, $^{4}/_{5}$ der Bevölkerung von 7000 Seelen waren ohne Obdach.

12. August. Abends 11 Uhr starkes Erdbeben in Tiflis und andern Orten des kaukasischen Gebietes.

13. August. Erdbeben zu Candoba, Mexico. Am. J. of Sc.

13. August. Morgens früh Erdstoss zu Contoocok N. H. Am. J. of Sc.

14. August. Morgens 3 Uhr 30 Min. kurzes, aber heftiges Erdbeben in Citta ducale bei Aquila.

14. und 15. August. Erdbeben in Manila, wodurch viel Schaden angerichtet wurde, bei gleichzeitiger Eruption des Vulkan Mayon in der Provinz Albay.

22. August. Morgens 6 Uhr 35 Min. in Canea (nach dem k. k. österr. Consularberichte) zwei schnell auf einander folgende heftige Erdstösse eine halbe Secunde lang von West nach Ost.

24. August. Erderschütterungen auf Chios, Mytilene und in Tschesme.

27. August. In der Nacht erfolgten äusserst heftige Erdstösse auf Chios und in dem gegenüberliegenden Tschesme, wo in der Stadt und Umgegend grosse Verwüstungen angerichtet wurden.

27. August. Abends 9 Uhr in San Pietro Brazzo, einer Insel bei Spalato, Erdbeben von 4 Secunden wellenförmig und ziemlich stark aus Südwest gegen Nordost.

28. August. Vom 28. August bis 11. September erfolgten über 40 Erdstösse in Khoi, persische Provinz Aserboidschan, wodurch mehrere Häuser zerstört wurden; auch in Taebris war das Erdbeben sehr heftig.

29. August. Kurz nach 11 Uhr schwacher Stoss zu Hillsboro und Umgebung in Ohio.

30. August. Abends 7 Uhr zwei leichte Stösse in Santa Barbara, Cal. von N nach S. Am. J. of Sc.

September.

2. September. Morgens 11 Uhr 50 Min. starkes wellenförmiges Erdbeben von der Station Sign an das k. k. österreichische Handelsministerium in Wien gemeldet. In Brazza, Macarsca, Sebenico und Spalato waren es zwei rasch auf einander folgende, im Ganzen 3 bis 4 Secunden dauernde und von unterirdischem Getöse begleitete Stösse in der Richtung von Südwest nach Nordost.

12. September. Heftiges Erdbeben in den Gemeinden Kápolna, Kacskó und Galgó im Szolnok-Dobokaer Comitat.

13. September. Heftige Erdstösse in Maiu auf Hawaï Am. J. of Sc.

17. September. Abends 7 Uhr 20 Min. in Lubló und Jarembina (Ungarn) zwei heftige Erdstösse von West nach Ost. Dauer: 2 Secunden.

18. September. Abends 5 Uhr 20 Min. heftiger Erdstoss in San Francisco, Cal. von West nach Ost in 5 Secunden, auch in Angel Island schwach gespürt. Am. J. of Sc.

21. September. Abends 11 Uhr 30 Min. Erdstoss am westlichen Ufer des Genfer See's.

22. September. Seit 11. September kamen in Khoi neun weitere Erdbeben vor.

22. September. Morgens 12 Uhr 15 Min. Erdstoss in Morges, Genf, Céligny und Freiburg i. Ue.

22. September. Morgens 11 Uhr 57 Min. in Bács-Földvár Erdbeben von 5 Secunden unter Getöse. Die Fenster zitterten und selbst schwere Möbel geriethen in Bewegung.

23. September. In Castel Frentano in den Abbruzzen abermals heftiges Erdbeben, wodurch eine bedeutende Erdabrutschung hervorgerufen wurde, so dass der Ort fast ganz verschwunden ist.

24. September. Kurz nach 5 Uhr Morgens ein von dumpfem, donnerartigem Getöse begleiteter Erdstoss in Zwickau.

25. September. Nach heftigem Sturm schwacher Erdstoss zu Elmira, N. Y. Am. J. of Sc.

28. September. In der Gegend von Tschangri in Armenien fand ein Erdbeben statt, in Folge dessen mehrere Häuser und Minarets einstürzten und zwölf Personen verunglückten.

30. September. Heftiges Erdbeben in Honolulu und auf mehreren der Sandwichsinseln, eines der stärksten seit 1868. Der erste Stoss erfolgte 4 Uhr 53 Min. Morgens sehr heftig während 30 Secunden unter lautem Getöse von Südost nach Nordwest. Darauf kamen zwei kurze und leichtere Stösse. Die Mauern zahlreicher Gebäude erhielten Risse, darunter die 1 Meter dicken Steinmauern der Kosala-Kirche, und auf vielen Plantagen barsten die Cisternen, so dass das Wasser ausfloss. Zu gleicher Zeit war die Kilauea sehr thätig. (A. Allg. Z. 28. Dcbr.)

October.

1. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss zu Kamouraska, Quebeck, auf der Südseite des St. Lorenzstromes.

2. October. Morgens 9 Uhr heftiger Stoss zu Campo mit dumpfem Getöse von Südost nach Nordwest während 8 Secunden. Am. J. of Sc.

2. October. Abends 1 Uhr 30 Min. leichter Stoss zu Chilcoot, Alaska. Am. J. of Sc.

4. October. Mehrere Erderschütterungen in Gallipoli.

5. October. Abermals Erderschütterungen in Gallipoli. In Adrianopel wurden vier schwache Erderschütterungen gespürt.

6. October. Bald nach Mitternacht zu Concord und Bristol, New Hamp., Erdstoss mit Getöse von Ost nach West. Am. J. of Sc.

6. October. Abends 11 Uhr leichter Stoss zu Chilcoot, Alaska. Am. J. of Sc.

21. October. Abends 7 Uhr zu Virginia City, Nev., zwei Erdstösse von Südwest nach Nordost, in Carson City um 6 Uhr 41 Min. Abends von Süden nach Norden. Am. J. of Sc.

23. October. Morgens 10 Uhr 11 Min. in Agram unterirdisches Getöse, dem sogleich ein heftiger Stoss von 3 Secunden folgte. Die Bewegung war wellenförmig von Süd nach Nord und verursachte in einigen Häusern Sprünge.

27. October. Morgens 4 Uhr 30 Min. in Cilli schwaches Erdbeben, das auch in der Umgebung an einigen Orten gespürt worden sein soll.

28. October. Gegen 4 Uhr Morgens in Szentes (Ungarn) mehrere schwache Erdstösse und stärker in Szarvas.

29. October. Abends 10 Uhr 30 Min. im nördlichen Theil des Canton Zürich ein ziemlich starkes Erdbeben.

31. October. Abends 1 Uhr 40 Min. leichter Stoss zu Contoocok, Henniker, Deering und Hillsboro N. H. Am. J. of Sc.

November.

4. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdbeben in Château d'Oex (Waadt).

5. November. Morgens 9 Uhr 37 Min. Erdbeben in Kärnten. In Klagenfurt traten um 9 Uhr 37 Min. Ortszeit heftige verticale, rasch auf einander folgende Stösse ein, worauf man viele schwache Vibrationen spürte, deren Richtung von West nach Ost ging. Die meisten Stösse erfolgten in Villach, wo sechs in der Richtung von Süd nach Nord beobachtet wurden, und in Gmünd, wo um 10 Uhr 5 Min. in derselben Richtung vier Stösse spürbar waren. Vorherging ein kurzes Brausen, und donnerähnliches Rollen begleitete die Erderschütterungen. Der erste Stoss war der heftigste, er brachte Pendeluhren zum Stillstand und rief Sprünge in dem neuerbauten Schulhause hervor.

Weitere Nachrichten sind: Spital an der Drau um 9 Uhr 40 Min. vier Stösse von Ost nach West, 9 Secunden dauernd mit unterirdischem Getöse; Moosburg, heftiger, von Südwest nach Nordost gehender Stoss um 9 Uhr 40 Min.; Paternion, heftiger Stoss aus Südwest um 9 Uhr 45 Min.; Sachsenburg um 9 Uhr 30 Min. ein Stoss, nur 1 Secunde anhaltend, aber heftig; Ober-Vellach 9 Uhr 55 Min. Stoss von 4 Secunden von Nordwest gegen Südost; ähnliche Beobachtungen in Kellerberg, Gummern, Weissbriach, Oberdrauburg (9 Uhr 44 Min.), Carnat im Lesachthal sehr stark; Himmelberg 9 Uhr 45 Min. stark, wellenförmig, 3 Sec. lang von Südwest nach Nordost unter Rollen. In Bleiberg war das Ereigniss um 9 Uhr 35 Min. Telegraphen-Zeit nur schwach, obgleich 6—7 Secunden dauernd, und wurde in vielen Häusern nicht beobachtet; in St. Lambrecht um 9 Uhr 40 Min. ein starker

Stoss von Südost und nach $1^1/_2$ Secunden ein schwächerer; in Turrach um 9 Uhr 38 Min. Ortszeit unter Getöse aus Südwest her ein Stoss, ebenso in Murau, in Obdach wurde er nur von Wenigen beobachtet. Im Salzburgischen spürte man um 9 Uhr 30 Min. das Erdbeben in Tamsweg und St. Michael, wo Mauern Risse erhielten; gegen Osten scheint Eisenkappel der äusserste Punkt gewesen zu sein, wo um 9 Uhr 30 Min. die Erde bebte, Fenster klirrten, und das Rollen von West nach Ost fortzuschreiten schien.

5. November. Morgens 10 Uhr 15 Min. ziemlich heftiges Erdbeben von Südost nach Nordwest in Landeck im Ober-Innthal; um 10 Uhr 39 Min. spürte man in Langen (Tirol) eine von Südwest nach Nordost gehende Erderschütterung und um 11 Uhr ein kurzes heftiges Erdbeben in Vorarlberg. Der Stoss um 10 Uhr 30 Min. wurde auch in Stuben auf dem Arlberg während 5 bis 7 Secunden gespürt und machte die Häuser erzittern, ebenso in Pettnen und Flirsch. Seine Richtung ging überall von Südwest nach Nordost. Um 10 Uhr 10 Min. wurde das Erdbeben an zahlreichen Stellen des Bregenzerwaldes beobachtet, besonders im grossen und kleinen Walserthal. — Die Eintrittszeit dieser Erdbeben liegt der des Kärntner Erdbebens sehr nahe, Nichts deutet jedoch darauf hin, dass die Ereignisse im westlichen Tirol und in Vorarlberg mit denen in Kärnten in Verbindung standen. Gegen einen Zusammenhang spricht der Umstand, dass auf der ganzen Strecke von dem Salzburgischen (Tamsweg) bis zum Oberinnthal nirgends etwas gespürt wurde, und ebenso die immerhin erhebliche Zeitdifferenz, welche durch die westliche Lage dieser Erdbeben noch grösser wird, und endlich die abweichende Richtung. Dagegen scheint Alles darauf hinzuweisen, dass es ein dem Arlberg eigenthümliches Erdbeben war, welches daher auch auf beiden Seiten des Gebirgsstockes in ziemlich gleicher Stärke gespürt wurde.

5. November. Morgens 10 Uhr 30 Min. Erderschütterung in St. Gallen und einem grösseren Theil der Ostschweiz, besonders in Herisau, Appenzell und bis Zürich, aber überall schwach. Dieselbe war wohl der Ausläufer des Erdbebens am Arlberg.

6. November. Abends 11 Uhr 25 Min. schwache Erderschütterung in Agram von Nordost nach Südwest.

8. November. Morgens 5 Uhr 38 Min. senkrechter Erdstoss in Agram mit nachfolgendem Erzittern von Nordost nach Südwest 2 Secunden lang.

8. November. Abends 6 Uhr 10 Min. und 10 Uhr zwei Erdstösse am südlichen Ufer des Genfer See's. (Die Nachricht ist der N. Züricher Ztg. vom 24. November entnommen und ist in der Zusammenstellung von Prof. Forster nicht enthalten; sie beruht vielleicht auf einer Verwechslung mit dem Erdbeben vom 9. November.)

9. November. Abends 2 Uhr 40 Min. ziemlich starker Stoss in Genf, besonders in Pleinpalais.

9. November. Abends 6 Uhr Erdstoss in Château d'Oex.

9. November. Morgens 10 Uhr 10 Min. zu Virginia City zwei starke Stösse, in Carson von Süden nach Norden. Am. J. of Sc.

10. November. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Château d'Oex.

10. November. Morgens 6 Uhr 30 Min. in Coredo (Tirol) ein Erdstoss.

11. November. Abends 4 Uhr leichter Stoss in San Francisco.

13. November. Abends 11 Uhr 20 Min. leichter Stoss in San Francisco.

13. November. Erdbeben in Iquique.

14. November. Morgens 3 Uhr 55 Min. Erdbeben in Villeneuve, Rivaz, Bouveret und an dem Ufer des oberen Genfer See's und bis Zweisimmen. Der Stoss wurde auch auf dem Dampfschiff „Aigle" im Hafen von Bouveret gespürt.

14. November. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Gstad, Berner Oberland.

15. November. Morgens 5 Uhr 8 Min. schwaches Erdbeben in Bern von 2—3 Secunden.

15. November. In der Nacht drei Erdstösse in Agram, wovon der um 12 Uhr 30 Min. Morgens der heftigste war.

15. November. Abends 3 Uhr 40 Min. Erdstoss in Lausanne.

15. November. Abends 11 Uhr schwacher Stoss in Locle.

15. November. Mehrere starke Erdstösse zu San José, Cal. Am. J. of Sc.

16. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Lausanne.

16. November. Morgens 4 Uhr 45 Min. wellenförmiges Erdbeben in Fiume aus Ost nach West. Dasselbe dauerte nur kurz, war aber so heftig, dass Möbel und Fensterscheiben zitterten.

16. November. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in dem grössten Theil der Schweiz. Um 5 Uhr 5 Min. war es besonders in der südlichen und westlichen Schweiz zu spüren, in Tessin (Mendrisio), Bern u. s. w., um 5 Uhr 8 Min. in Grenchen, um 5 Uhr 15 Min. in der Central- und Ostschweiz bis Schaffhausen und südlichen Schwarzwald, wo es hauptsächlich in Waldshut wahrgenommen wurde, um 5 Uhr 45 Min. in St. Gallen. Der Stoss um 5 Uhr 10 Min. soll durch ganz Italien bis Calabrien erkennbar gewesen sein.

16. November. Abends 11 Uhr 45 Min. Schwingungen in Lausanne.

17. November. Morgens 5 Uhr 45 Min. schwache Erschütterungen in St. Gallen.

17. November. Morgens 7 Uhr 42—45 Min. zwei leichte Erdstösse in Büren (Bern).

18. November. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Piemont, der sich bis Genf erstreckte.

18. November. Morgens 4 Uhr 52—54 Min. starkes Erdbeben in einem grossen Theil der Schweiz, am stärksten in der Ostschweiz. Schon um 1 Uhr 45 Min. trat in Genf die oben erwähnte, jedoch nicht sicher constatirte Erschütterung ein, eine andere dagegen um 2 Uhr 52—55 Min. Der Hauptsitz des grossen Erdbebens war in dem Canton St. Gallen, besonders im Toggenburgischen und dem Thal der Thur. In der Stadt St. Gallen spürte man drei wellenförmige Stösse, von denen der erste so stark war, dass schwere Möbel und Häuser erschüttert wurden. In Ragaz waren zwei Stösse, die in den Häusern Alles zum Wanken brachten, in der Richtung von Nord nach Süd. In Glarus trat es 4 Uhr 47 Min. ein und dauerte 4—5 Secunden mit heftigem Krachen. Aus Rorschach wurden ebenfalls zwei Stösse gemeldet. Gegen 80 Percent der Hausbesitzer haben es im Canton Appenzell gespürt, allgemein wurde es auch in Uri, Schwyz, Zürich, Graubündten, Vorarlberg, Arbon, Schaffhausen und dem südlichen Schwarz-

wald beachtet. In Constanz fühlte man sich 4 Uhr 50 Min. Morgens im Bette hin- und hergeworfen. In Horb und Bieringen in Württemberg hatte man einige Minuten vor 5 Uhr Morgens ebenfalls das Gefühl, als wenn durch einen von Südwest nach Nordost verlaufenden Erdstoss das Bett gehoben und gesenkt würde; eine Thürglocke schlug dreimal an (Frankf. Ztg. 22. Nov.). Die Bewegung erreichte noch den Jura und das Tessin. — Die Grenzen des Erschütterungsgebietes sind darnach ungefähr: Jura, Genf, Tessin, Landquart, Feldkirch (Morgens 5 Uhr stark), Bodensee, Schaffhausen, Waldshut, Stockach, Horb. Die Richtung der Stösse ging von Südost nach Nordwest und von Südwest nach Nordost. Die Intensität scheint von den Centralmassen gegen die Voralpen und die Hochebene abgenommen zu haben. Am Fusse des Säntis war das Beben bedeutender, als in den Molassegebieten nahe dem Gebirge, und während dort drei Stösse gespürt wurden, hatte man in der Ebene ziemlich allgemein nur einen Stoss beobachtet. An zwei Orten des Canton Appenzell entstanden Spalten in den Mauern, ebenso in Ebnat. — Weitere Stösse erfolgten um 5 Uhr 10 Min. und um 7 Uhr 30 Min. Morgens in der Ostschweiz.

18. November. Abends Erdbeben in einem grossen Theil von Belgien, Rheinpreussen und Westphalen. Von den einzelnen Beobachtungen sind folgende hervorzuheben: In Köln trat das Ereigniss um 11 Uhr 17 Min. mit zitternder Bewegung ein und pflanzte sich dann wellenförmig von West nach Ost fort und endigte wieder tziternd. Dabei vernahm man dumpfes Rollen, Thüren bewegten sich in den Angeln, Tische, Stühle, Betten u. s. w. schwankten, Glas- und Porcellangegenstände rasselten. Der Stoss selbst war senkrecht und dauerte 2 Secunden. Manche spürten bald darauf einen zweiten Stoss; Andere behaupteten, dass die Richtung von Südwest nach Nordost gewesen sei. In Bonn erfolgte das Erdbeben Abends 11 Uhr 22 Min. in zwei starken Stössen, in Wesel 11 Uhr 20 Min. von Südwesten her; in Bochum sprangen durch zwei starke Stösse Thüren auf und Hausglocken läuteten. Duisburg 11 Uhr 20 Min. Stoss aus West nach Ost, Häuser zitterten; Crefeld 11 Uhr 19 Min. Rollgeräusch und zwei schwache Stösse; Barmen 11 Uhr 21 Min. aus Südwesten zwei Stösse und Geräusch. In Düsseldorf sprangen einige Scheiben und später folgte ein zweiter Stoss. Mainz 11 Uhr 15 Min., Fenster klirrten; Marburg

(A. Allg. Ztg. 24. Nov.) dreifacher Ruck um 11 Uhr 24 Min.; Herzogenrath 11 Uhr 13 Min. sehr heftig; Kohlscheid schwach und in den Gruben gar nicht bemerkt, dagegen in den Gruben von Stolberg; Düren 11 Uhr 15 oder 18 Min.; Aachen 11 Uhr 15 Min., Rollen, Schornsteine fallen, Bewegung von Nord nach Süd; Brüssel 11 Uhr 8 bis 11 Uhr 14 Min. 50 Sec. Aachener Zeit mit explosionsartigem Geräusch wellenförmige Bewegung 10 Sec. lang, die aus 10 bis 12 Stössen zu bestehen schien; Lüttich 11 Uhr 8 Min. aus Süden zwei Stösse, der zweite um 11 Uhr 45 Min. Scheiben zersprangen; Charleroi 11 Uhr 15 Min. 7 bis 8 Stösse; Verviers 11 Uhr 18 Min. sehr stark. — Das Erdbeben scheint von dem belgischen Kohlengebiet ausgegangen zu sein und erstreckte sich am Rhein von Wesel bis Mainz (zwei Breitengrade oder 30 Meilen), der westlichste Punkt im Erschütterungskreis ist Tournai, 31 Meilen von Cöln, der östlichste Marburg. In Ortenberg, Grossherzogthum Hessen, trat es Abends 11 Uhr 30 Min. in vier Stössen aus Ost gegen West ein.

19. November. Morgens 1 Uhr 46 Min. schwacher Stoss in Büren (Bern).

19. November. Morgens 7 Uhr 30 Min. eine nicht sicher festgestellte Erderschütterung in Genf.

20. November. Morgens in Pergine (Tirol) zwei mit donnerartigem Getöse rasch auf einander folgende Erdstösse.

20. November. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erderschütterung im Rheinthal.

21. November. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Bern ziemlich starker Erdstoss und um 5 Uhr 30 Min. ein schwächerer.

23. November. Abends 12 Uhr 57 Min. in Altenberg bei Mürzzuschlag (Oesterreich) unter Getöse Erdbeben mit Klirren von Geschirren und Gläsern 4—5 Secunden lang.

24. November. Starkes Erdbeben auf den Somoa- und Tonga-Inselgruppen, auch auf den Schiffen in den Häfen gespürt. Vier Meilen von Nukualasa, Hauptstadt von Tongatabu, senkte sich die grosse Ebene und bildet jetzt ein tiefes Thal. (A. A. Z. 1882, Nr. 104.)

25. November. Morgens 3 Uhr 10 Min. Erdstösse in Central-Italien.

25. November. Morgens gegen 4 Uhr Erdstoss in Thun, um 6 Uhr 25 Min. am Genfer See bis in die Gegend von Bex, einem Theil von Wallis und bis Chamounix.

26. November. Morgens 12 Uhr 5 Min. Erdstoss in Unterwallis, Bex, Aigle u. s. w., der sich um halb 2 Uhr daselbst wiederholte; um 7 Uhr Morgens trat einer in Vevey ein.

26. November. Abends 2 Uhr 9 Min., 2 Uhr 11 Min., 2 Uhr 14 Min. und 2 Uhr 27 Min. Erdstösse in Judenburg, von denen der erste und letzte die stärksten waren.

26. November. In Waldenburg und Bennwil bei Basel soll an diesem Tage eine Erderschütterung stattgefunden haben.

27. November. Abends 11 Uhr 30 Min. in Maria-Saal ziemlich heftiges Erdbeben von Nordwest nach Südost mit rollendem Geräusch. (Klagenfurter Ztg.)

28. November. Abends 9 Uhr 5 Min. Erdstoss an der Rhônemündung in den Genfer See, dann in Bex, Ollon und Unter-Wallis.

29. November. Morgens 1 Uhr 45 Min. leichter Erdstoss in Neuchâtel (?).

30. November. Morgens 12 Uhr 45 Min. schwacher Stoss in Martigny und um 1 Uhr 45 Min. in Neuchâtel.

30. November. Morgens 8 Uhr 27 Min. heftiges Erdbeben in Agram. In der obern Stadt war es so stark, dass die Schulen geschlossen wurden. Man spürte es ferner in Okic bei Rakovpatok und schwach in Rann zwei Secunden lang. In Okic soll schon am 28. eine Erderschütterung eingetreten sein und eine Mauer zum Einsturze gebracht haben.

Ende November fanden wieder mehrere Erdstösse auf der Insel Chios statt.

December.

2. December. Morgens 5 Uhr und Abends 11 Uhr heftige Erdstösse in Feldkirch (Vorarlberg) von Südwest nach Nordost.

2. December. Abends 10 Uhr 43 Min. leichter Erdstoss in Tüffer.

4. December. Morgens 2 Uhr 55 Min. heftiges Erdbeben in Sion mit starker Detonation; zwei Stösse folgten sich in Zwischenräumen von 1 Secunde und jeder dauerte 2—3 Secunden.

Richtung: Südwest nach Nordost. In Sierre war es ebenfalls, jedoch bedeutend schwächer gespürt worden, auch in Bex, Aigle und Granges. Um 3 Uhr 5 Min. ein Stoss im Wallis und um 4 Uhr 25 Min. einer in Sion.

4. December. Abends 6 Uhr 30 Min. leichter Stoss zu Huntingdon, Quebeck von West nach Ost. Am. J. of Sc.

6. December. Morgens 1 Uhr 35 Min. Erdstoss in Chateau d'Oex (nur nach einem Beobachter).

7. December. Leichter Stoss zu Eureka, Nev. Am J. of Sc.

9. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in Neuchâtel.

10. December. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Herzogenbuchsee.

12. December. Mitternacht und 3 Uhr Morgens Erdstösse in Lausanne (von Prof. Forel, dem ich diese Mittheilung verdanke, als zweifelhaft betrachtet).

14. December. Morgens 5 Uhr Erdbeben in Schaffhausen, auch deutlich in Zürich gespürt. (Allg. Schweiz. Ztg.)

16. December. Abends 4 Uhr leichter Stoss zu Dorchester, Mass., in geringem Umfange. Am. J. of Sc.

17. December. Morgens 3 Uhr 15 Min. Erdbeben in Vevey und Chaux-de-Fonds.

17. December. Morgens 6 Uhr 16 Min. Erdbeben in Genf, Morges, Lausanne, Vevey, Aigle, Bex und bis nach Martigny und Saxon; das Centrum war das untere Rhônethal.

17. December. Morgens 11 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Martigny und dem Val d'Illiez.

19. December. Abends 11 Uhr 42 Min. in Neumagen Erdbeben von 3—4 Secunden mit dumpfem Getöse, ähnlich einem in der Ferne vorüberfahrenden Eisenbahnzug. Richtung: Südost-Nordwest. (Trierer Ztg.)

20. December. Abends 2 Uhr 45 Min. bei heftigem Sturm Erdstoss in Hohengeissenberg (Baiern).

22. December. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdstoss in Morges (von Prof. Forel bezweifelt).

24. December. Morgens 3 Uhr 10 Min. Erdstoss in Malleray, um 4 Uhr 16 Min. einer in Morges, letzterer von Professor Forel bezweifelt.

25. December. Abends 9 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in Zutz und Zernetz im Engadin.

26. December. Abends 11 Uhr 45 Min. leichter Stoss zu Kingston, Jamaica. Am. J. of Sc.

26. December. Morgens 4 Uhr 20 Min. abermals Erdstoss in Zutz.

26. December. Abends 6 Uhr 20 Min. Erdstoss in Lausanne.

27. December. Abends 11 Uhr Erdstoss in St. Moritz im Engadin.

28. December. Eine Minute nach Mitternacht Erdstoss in Martigny.

28. December. Morgens 3 Uhr Erdstoss in St. Moritz im Engadin.

29. December. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Bern (nur durch einen Beobachter bekannt).

29. December. Erdstösse in mehreren Gegenden Ostgaliziens von einigen Secunden Dauer. (N. Fr. Pr.)

30. December. Der französische Consul meldete ein Erdbeben in Brussa, wodurch das französische Consulatsgebäude bei einem in Folge davon entstandenen Brande zerstört wurde.

31. December. Erdbeben im mittleren Kleinasien, das in Brussa noch in einem schwachen Stoss gespürt wurde. (Köln. Ztg. 12. Jan. 1882.)

31. December. Heftiger und ungewöhnlich lange anhaltender Erdstoss an der Ostküste von Indien, in Calcutta angeblich zwei Minuten lang und sehr stark in Madras.

Die vorstehende Zusammenstellung der aus dem Jahre 1881 bis jetzt bekannt gewordenen Erdbeben enthält 297 einzelne Erdbeben. Dieselben vertheilen sich folgendermassen auf die Jahreszeiten:

Winter: 100

(December 30, Januar 41, Februar 29).

Frühling: 68

(März 26, April 24, Mai 18).

Sommer: 55

(Juni 23, Juli 17, August 15).

Herbst: 74

(September 14, October 13, November 47).

An folgenden Tagen ereigneten sich mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten:

10. Januar. Reichenau, Landeck.
15. Januar. St. Simon, Tossignano.
20. Januar. Bath, Me., Agram.
23. Januar. Canea, Bologna.
24. Januar. Ala, Bologna, Yokohama.
25. Januar. Agram, Bologna.
27. Januar. Agram, Bern.
28. Januar. Bern, Brisighello, Narwa, Gurkfeld.
1. Februar. Krain, Agram, Bern.
28. Februar. Kirchberg am Wechsel, Niederrhein.
1. März. Cilli, Central-Frankreich.
8. März. Lausanne, Torre del Greco, Yokohama.
18. März. Casamicciola, Visp.
20. März. Agram, Mte. Cassino.
10. April. Chios, Californien, Bisoka.
23. Mai. St. Lambrecht, Jagnina.
9. Juni. Velletri, Genfer See.
10. Juni. Tunis, Chios.
5. Juli. Yokohama, Regnano, Udine.
18. Juli. Zara, Casamicciola.
14. August. Citta ducale, Manila.
27. August. Chios, Brazzo.
22. September. Khoi, Genfer See, Bács-Főldvár.
5. November. Kärnten, Arlberg.
8. November. Agram, Genfer See.
10. November. Château d'Oex, Coredo.
15. November. Bern, Agram, Locle.
16. November. Fiume, Schweiz.
18. November. Schweiz, Belgien.
26. November. Wallis, Judenburg, Bennwil.

30. November. Schweiz, Agram.
26. December. Zutz, Lausanne.
31. December. Brussa, Calcutta.

Folgende Orte wurden wiederholt im Laufe des Jahres betroffen:

Agram: Vom 5. Januar an an mehr als 24 Tagen.
Yokohama: 7., 22., 24. Januar, 8. März, 5. Juli.
Canea: 23. Januar, 17. April, 22. August.
Landeck: 10. Januar, 5. November.
Ala: 13., 24. Januar.
Bologna: 23., 24., 25., 26. Januar, 4. Mai, 8. Juni.
Bern: 27., 28., 31. Januar, 1., 3., 8. Februar, 9. Juni, 22. Juli, 15., 16. November, 29. December.
Gurkfeld: 28. Januar, 7. Februar.
Casamicciola: 4., 6., 16., 18. März, 18. Juli.
Genfer See: Vom 27. Januar an an mehr als 22 Tagen.
Klagenfurt: 4. Februar, 5. November.
Chios: 3., 9., 10., 19. April, 20. Mai, 10. Juni, 24., 27. August, Ende November.
Zwickau: 22. Mai, 24. September.
Spalato: 27. August, 2. September.
Zara: 18. April, 18. Juli.
Grenoble: 22. Juli, 5. August.
Cilli: 1. März, 27. October.

Aus dem vorhergehenden Jahre erstreckte sich in das Jahr 1881 die Erdbebenperiode von Agram. Sie hatte am 9. November 1880 begonnen und war an diesem ersten Tag gleich mit grösster Stärke aufgetreten, so dass das Erdbeben bis tief nach Ungarn, Böhmen, Bosnien, Tirol und Oberitalien gespürt wurde. Schwächer, aber ungemein häufig traten Erdstösse in der nächsten Zeit ein und setzten sich auch im Jahre 1881 fort, wo man in Agram selbst mindestens 24 Erdbebentage zählte und an manchen derselben, wie am 1. Februar, waren die Erderschütterungen äusserst heftig, noch mehr jedoch in dem nahen St. Ivan Zelina, wo allein zwischen 20. Mai und 7. Juni 21 Stösse vorkamen. Man wird auch schwer-

lich irren, wenn man zwischen diesem Erdbeben und den in den angrenzenden Ländern in diesem Jahre besonders zahlreichen Erderschütterungen (in Dalmatien und der Herzegowina 6mal) einen Zusammenhang sucht. Die von Croatien ausgehenden häufigen und starken Stösse können in den davon betroffenen Gebieten leicht den Anstoss zu secundären Erdbeben gegeben haben.

Die Mehrzahl der mitgetheilten Erdbeben gehört zu den schwächeren Ereignissen der Art; einzelne zeichneten sich jedoch durch ihre grosse Stärke und bedeutende Folgen aus. Den ersten Rang in dieser Beziehung dürfte das Erdbeben auf der Insel Chios einnehmen. Am ersten Tage schien dort, wie ein Berichterstatter sich ausdrückte, der Boden förmlich zu tanzen unter furchtbarem unterirdischen Getöse und die Bewegung erstreckte sich nicht nur über die ganze Insel, deren südlicher Theil am meisten litt, sondern auch auf das gegenüberliegende Festland, wo der Ort und Kriegshafen Tschesme zur Hälfte zerstört wurde. Für die Bewohner war das Erdbeben um so verderblicher, als die zwei weitaus heftigsten Stösse gleich anfangs und ganz unvermuthet eintraten, worauf stundenlange Ruhe folgte, bis dann die zahlreichen anhaltenden Erschütterungen begannen. Dadurch erklärt sich, dass 4181 Personen getödtet und etwa 10.000 verwundet wurden. Nur in Lethi hatte man vor der Katastrophe Erderschütterungen gespürt, so dass die Einwohner ihre Häuser verlassen hatten. Sechs Tage dauerte das Erdbeben in seiner ganzen Stärke fort und unterdessen erfolgten 30—40 Stösse von solcher Heftigkeit, dass jeder allein schon die furchtbarsten Verwüstungen hätte anrichten können. Am 10. April traten noch sieben dieser heftigsten Stösse ein, dann wurden sie schwächer und hörten mehr und mehr auf; nur der 20. Mai, 10. Juni und 27. August zeichneten sich noch durch heftige Stösse aus, wodurch jedesmal noch einzelne Gebäude zerstört wurden, aber selbst Ende November waren die Erderschütterungen noch nicht ganz beendigt.

Ein anderes bedeutendes Erdbeben ereignete sich am 7. Juni in Armenien. Oestlich von Wan wurden in Folge dessen 34 Dörfer zerstört und 95 Menschen verloren ihr Leben.

Sehr erheblich war auch das Erdbeben in den Abbruzzen am 10. August, wie man aus dem angerichteten Schaden schliessen muss, denn ausser mehreren Menschenleben bestand der Verlust in

der Zerstörung von etwa 1000 Häusern, davon gegen 700 in Orsogna, dem am stärksten betroffenen Orte. Wahrscheinlich stand damit auch noch das Erdbeben vom 23. September in Verbindung, wobei der Ort Castel Frentano durch eine Erdabrutschung verschüttet wurde.

Zwischen Taebris und Khoi in Persien erfolgte das vierte grosse Erdbeben dieses Jahres zwischen dem 28. August und 11. September, welches dann noch in geringerem Grade längere Zeit fortdauerte.

Durch bedeutende Stärke und unheilvolle Folgen gehört auch das Erdbeben von Ischia zu den hervorragenden Ereignissen, kamen doch etwa 150 Menschen um und wurden in Casamicciola ganze Strassen zerstört. Trotzdem hatte es einen durchaus localen Charakter. Es wurde nicht einmal auf der ganzen Insel gespürt, sondern beschränkte sich auf die nächste Umgebung von Casamicciola und Lacco. Die Apparate auf dem Vesuv-Observatorium zeigten während seiner Dauer nicht die leiseste Bewegung und ebensowenig der Seismograph der Universität in Neapel. Für Denjenigen, der die Gegend kennt, ist es kaum einem Zweifel unterworfen, dass ein durch locale Unterwaschung erfolgter unterirdischer Einsturz die Veranlassung zu dem Ereigniss gab, eine Ansicht, die auch Palmieri aussprach. Die zahlreichen heissen Quellen, welche dem Boden des Hügels von Casamicciola in der Nähe der erloschenen Vulkane M. Rotaro und Epomeo entspringen, können als die wahren Urheber desselben betrachtet werden. Wie so häufig, erfolgten auch hier spätere Nachrutschungen, die sich am 6., 16., 18. März und 18. Juli fühlbar machten.

Die submarine Eruption bei den Azoren war ebenfalls von so heftigen Erdbeben begleitet, dass die Inseln schwer darunter litten. Am stärksten wurde, wie in den letzten Jahren mehrmals, San Miguel betroffen, wo sie am längsten, bis in den März anhielten. Ueber 200 Häuser wurden auf dieser Insel zerstört und mehrere Menschen gingen dabei zu Grunde.

Unter den sehr zahlreichen Erdbeben der Schweiz zeichnen sich vor Allem die von dem Rhônegebiet ausgehenden sowohl durch ihre Häufigkeit, als durch ihren bedeutenden Umfang aus. Ihr Centrum lag bald im oberen Theil, dem Canton Wallis, bald am Genfer See, und hauptsächlich die Westschweiz wurde davon

in Mitleidenschaft gezogen; bei den stärkeren breiteten sich jedoch die Erschütterungen nach Westen mehr oder weniger tief nach Frankreich hinein aus und nach Norden bis in den südlichen Schwarzwald. Am 27. Januar wurden die vom Genfer See ausgehenden Erschütterungen im Wiesenthal, Neustadt im Schwarzwald und in Mühlhausen im Elsass gespürt und in derselben Gegend ferner am 3. März, 22. Juli, 16. und 18. November. Weiter nördlich ist ihre Verbreitung nicht erwiesen, denn das am 3. März in Graben, zwischen Mannheim und Karlsruhe, beobachtete Erdbeben war von zu localer Art, um damit in Zusammenhang gebracht werden zu können. Im Westen machten sich die Erdbeben am 3. März bis in das Ognonthal und nach Vesoul, am 22. Juli in Savoyen und bis Grenoble und Valence und in denselben Grenzen am 5. August geltend, im Süden am 3. März, 16. und 18. November bis Piemont. Die schwächeren Erdbeben hatten einen geringeren Umkreis, wie am 9. Juni von Martigny bis Bern und Genf, am 22. September von Genf bis Freiburg, am 16. November über die westliche und südliche Schweiz bis Mendrisio. Der Ausgangspunkt scheint sich mehrfach verschoben zu haben, er lag nämlich am 28. Januar nördlich vom See in Freiburg oder Bern, am 3. März in Oberwallis, am 9. Juni und 16. November im unteren Rhônethal und am 22. Juli am westlichen Seeufer; bestimmte Resultate darüber werden jedoch erst aus den zu erwartenden Berichten der schweizer Commission hervorgehen. Locale Erschütterungen von geringem Umfange waren sehr zahlreich, z. B. in Lausanne am 18. März, 15. und 16. November, 12., 26. und 31. December, in Visp am 18. und 19. März, in Leuk am 17. März, in Château d'Oex am 4., 9., 10. November und 6. December u. s. w. Daneben ereigneten sich noch eine ganze Reihe secundärer Erdbeben durch die ganze Schweiz, am häufigsten in Bern, aber auch an verschiedenen andern Orten. Die starken Erdbeben wurden durch die Gebirgszüge nicht aufgehalten, weder die Alpen, noch der Jura bildeten für ihre Ausbreitung nach Süden, Westen und Norden ein Hinderniss.

Das Erdbeben vom 18. November hatte einen eigenen Herd in der östlichen Schweiz, etwa in der Gegend zwischen Säntis und Glärnisch, denn am stärksten war es im Toggenburgischen, dem Thal der Thur und im Canton Appenzell, wo Risse in den Mauern beobachtet wurden. Von hier breitete es sich abschwächend nach

allen Seiten aus, bis zu den tiroler Bergen, dem südlichen Schwarzwald, dem Jura und bis Tessin. Während in diesem Falle von der Ostschweiz ausgehend Vorarlberg in den Bereich der Erschütterung gezogen wurde, bildete dieses in andern Fällen einen eigenen Herd mit dem Arlberg als Centrum, von dem aus dann mehr oder weniger von der Ostschweiz in Mitleidenschaft gezogen wurde. Beschränkte sich auch am 10. Januar das Erdbeben auf den östlichen Abhang dieses Gebirgsstocks (Landeck), und am 2. Dec. auf den westlichen (Feldkirch), so dehnte es sich doch am 5. Nov. vom Arlberg ausgehend über den Bregenzer Wald, den grössten Theil der Ostschweiz, besonders St. Gallen, Appenzell, Herisau und bis Zürich aus.

Getrennt von den übrigen schweizer Erdbeben bildete sich gegen Ende des Jahres ein neues Centrum im Engadin; am 25. December wurde Zutz und Zernetz, am 26. Zutz, am 27. und 28. Dec. St. Moritz betroffen.

Auch die Kohlendistricte, welche in diesen Mittheilungen wiederholt als Herde von Erdbeben bezeichnet wurden, blieben in diesem Jahre nicht ruhig und darum soll nochmals nachdrücklich auf dieselben aufmerksam gemacht werden.

In dem belgisch-rheinischen Becken erfolgte ein kleines Erdbeben am 28. Februar in Beckrath und Wickrath, ein grösseres aber am 18. November, wodurch hauptsächlich Belgien, die Rheinprovinz und Westphalen betroffen wurde. Nach Zahl und Stärke der Stösse scheint sein Sitz bei Charleroi gewesen zu sein, von wo sich seine Wirkung bis Mainz im Süden, bis Tournai im Westen, Marburg im Osten und Wesel im Norden erstreckte. Das sächsische Becken, in den letzten Jahren wiederholt genannt, hatte am 22. Mai und 24. September Erderschütterungen aufzuweisen.

Sind schon bei den zuletzt erwähnten Erdbeben mechanische Veränderungen in der Lagerung der Schichten die deutlich erkennbare Ursache, so war das noch auffallender bei einem in Stassfurth vorgekommenen Ereigniss. Am 2. December erfolgte daselbst um 4 Uhr 18 Min. Morgens eine alle früheren an Heftigkeit und Ausdehnung übertreffende Erderschütterung, wodurch an der neuerbauten Thurmgallerie Risse entstanden. Die Arbeiter in den Gruben hatten schon eine halbe Stunde früher dumpfes Rollen und Knattern gehört, dem unmittelbar vor der Erderschütterung ein

dreimaliges donnerähnliches Krachen folgte. Es stellte sich bald heraus, dass in der fünften Etage des Schachtes von Leopoldshall gewaltige Salzmassen niedergegangen waren; durch den davon verursachten Luftdruck wurden alle Grubenlichter ausgelöscht. Da in diesem Falle so augenscheinlich der menschliche Eingriff durch Bergbau die Veranlassung gab, ist das Ereigniss unter den Erdbeben nicht aufgeführt, während in den Kohlengebieten natürliche Veränderungen nicht ausgeschlossen sind.

In Bezug auf die im letzten Jahresbericht besprochenen und früher von Perrey häufig aufgezählten schwachen Erderschütterungen in Nizza bin ich nun zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie dem Anprall der Brandung an den Felsen des Raupa Capeu ihre Entstehung verdanken und sich durch das dichte Gestein weiter fortpflanzen. Es erscheint daher unnöthig, die lange Liste der von dem Verfasser dieser Zeilen im letzten Winter gemachten Beobachtungen mitzutheilen. Auffallend bleibt nur, dass die Erschütterungen nicht von der Stärke der Brandung allein abhängen, sondern bisweilen bei sehr geringem Wellenschlag recht merklich, bei viel stärkerem oft gar nicht nachweisbar sind. Es lässt sich dies nur, wie im vorigen Bericht geschehen, durch den Einfluss der Richtung der Wellen erklären. Bei vollkommen unbewegter See traten sie während der vier Monate dauernden Beobachtungszeit nie ein.

Die in diesen Berichten bekanntlich zuerst und unablässig seit langen Jahren vertretene Erklärung der Erdbeben befestigt sich in erfreulicher Weise immer mehr, seitdem in den letzten Jahren mehrere Geologen ihr Interesse diesem Zweige der Geologie zugewendet haben. Nur scheint eine der erdbebenerzeugenden Ursachen mit grosser Vorliebe behandelt zu werden und dadurch zu sehr in den Vordergrund zu treten. Gewiss sind die bei der Entstehung und Entwicklung der Kettengebirge wirkenden Kräfte eine mächtige und häufig thätige Veranlassung dieser Ereignisse und die den alpinen Erdbeben gegenwärtig zugewandte Fürsorge hat darum zu sehr wichtigen Ergebnissen geführt, allein die zahlreichen andern Ursachen, die ausserdem noch Erdbeben herbeiführen und nichts mit den Kettengebirgen zu thun haben, dürfen doch nicht in den Hintergrund treten. Es wird die Aufgabe dieser Berichte sein, wie seit zwanzig Jahren, so auch ferner auf die Mannigfaltigkeit der diesen Naturereignissen zu Grunde liegenden Vorgänge hinzu-

weisen. Besonders dürfen auch nicht die vulkanischen Erdbeben unterschätzt werden. Nachdem man so lange Zeit alle Erdbeben auf „plutonischem“ Wege erklärt hatte, könnte nun leicht eine Unterschätzung der Wichtigkeit der vulkanischen Ereignisse für die Zahl und Bedeutung der Erdbeben Platz greifen. Fand sich doch in einer vor Kurzem erschienenen werthvollen, der Vertheidigung unserer Ansicht über Entstehung der Erdbeben gewidmeten Schrift der Satz: „Wir erachten vulkanische Erdbeben für schwächere, locale und seltenere Erscheinungen.“ Das dürfte doch zu weit gehen; local, d. h. von beschränkterem Umfange, wie die grossen, nicht vulkanischen Erdbeben pflegen sie allerdings zu sein, aber an Stärke können sie sich wohl mit ihnen messen, wie die Geschichte unserer europäischen Vulkane sowohl, wie der fremden nur zu häufig beweist. Seltenere Ereignisse sind die vulkanischen Erdbeben auch nicht; wenn man z. B. berücksichtigt, dass im Jahre 1876 am Vesuv allein 57 verschiedene Tage mit Erdstössen vorkamen und am Aetna 34 Tage, in einem Jahre, wo beide Vulkane keine Eruption hatten, so wird man zugestehen müssen, dass, wenn wir von den übrigen Vulkanen auch nur ganz unvollständige Berichte besässen — gerade in Folge der aus der Häufigkeit der vulkanischen Erdbeben sich ergebenden Gewöhnung der Bevölkerung an diese Ereignisse werden meist nur einzelne der verderblichsten mitgetheilt — die vulkanischen Erdbeben den nicht-vulkanischen an Zahl mindestens gleichkommen, wahrscheinlich aber sie übertreffen würden.

Nachträge.

1877.

31. October. Morgens 2 Uhr Erdbeben zu San Vittore in Graubündten.

1879.

28. Mai. Auf dem Gipfel des Aetna spürte O. Silvestri während der Eruption so heftige Bewegung des Bodens, dass er ein Gefühl von Seekrankheit bekam.

2. September. Morgens 4 Uhr 40 Min. schwache Erderschütterung zu Frascati von 4 Secunden, um 5 Uhr 30 Min. in Palestrina und später mehrere sehr schwache in Spoleto.

3. September. Gegen 8 Uhr Abends unter Getöse Erderschütterung in Guzzano. In Spoleto ein schwacher Stoss.

13. September. Abends 10 Uhr schwaches wellenförmiges Erdbeben in Belluno.

14. September. Morgens 3 Uhr 30 Min., 3 Uhr 40 und 3 Uhr 45 Min. Erdstösse in Monte Cassino von Nord nach Süd.

14. September. Abends 10 Uhr 55 Min. in Rocca di Papa ein schwacher Stoss.

29. September. Gegen 10 Uhr 30 Min. Morgens schwacher Erdstoss in Reggio-Emilia.

6. October. Morgens 9 Uhr heftiger Stoss und Getöse in Mineo.

14. October. Nachts zwei sehr schwache Stösse auf dem Vesuv.

16.—17. October. In der Nacht zwei Erdstösse auf dem Vesuv.

26. October. Abends 2 Uhr schwacher Stoss in Rocca di Papa.

27. October. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdstoss in Narni.

29. October. Abends 9 Uhr 15 Min. in Ferentino zwei schwache Stösse.

3. November. Abends 3 Uhr schwacher Erdstoss auf dem Vesuv.

5. November. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss auf dem Vesuv.

6. November. Morgens 4 Uhr 55 Min. Erdstoss in Palestrina.

10. November. Zwischen 8 und 9 Uhr Morgens starker Erdstoss am Monte Baldo.

21. November. Morgens 11 Uhr 1 Min. schwacher Stoss in Velletri.

23. November. Morgens 1 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Palestrina.

3. December. Nach 4 Uhr Abends unterirdisches Getöse in Narni.

4. December. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdstoss in Colombier (Neuchâtel), darauf erfolgte um 5 Uhr 33 Min. Abends in Genf, Lausanne und Savoyen das im Bericht von 1879 schon mitgetheilte Erdbeben und um Mitternacht ein Erdstoss in St. Loup (Freiburg).

5. December. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Lausanne und Etay, um 5 Uhr 32 Min. in Locle und um 10 Uhr in Itingen (Basel). Um 2 Uhr 31 Min. Abends trat das im Bericht mitgetheilte grosse Erdbeben im Baseler Jura ein und um 9 Uhr Abends noch ein Stoss in Riehen.

8. December. Morgens 12 Uhr 20 Min. und 12 Uhr 50 Min. Zittern des Bodens in Rom.

12. December. Morgens 6 Uhr Erdstoss in Lostarf (Solothurn) und Gösgen bei Olten.

12. December. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss in Oberweiler am Fusse des Blauen (Schwarzwald).

12, December. Abends 4 Uhr 55 Min. heftiger wellenförmiger Stoss in Valdieri.

13. December. Abends 7 Uhr 30 Min. heftiger Stoss in Mineo, Militello und Aderno; um 8 Uhr 45 Min. ein schwacher in Rom.

22. December. Abends 8 Uhr 9 Min. schwache Erderschütterung in Narni.

23. December. Morgens 1 Uhr 30 Min. nach heftigem Getöse schwacher Stoss in Bologna, Quaderno, Casalecchio de Conti und um 1 Uhr 34 Min. Morgens in Modigliana, Abends 9 Uhr 32 Min. in Quaderno.

29. December. Abends 11 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Ascoli.

29. December. Abends 11 Uhr 20 Min. Erdstoss in Genf.

30. December. Zu dem im Bericht enthaltenen Erdbeben vom 30. December 1879 in Savoyen und der Schweiz. Professor Forel hat neuerdings dieses interessante Erdbeben studirt, was er durch 202 zuverlässige Documente im Stande war. Es ereigneten sich folgende Erdstösse: Morgens 12 Uhr 15 Min. in Genf; zwischen 2 und 3 Uhr in Rolle; 3 Uhr 30 Min. in Genf; 6 Uhr in Yverdon; 10 Uhr in Martigny; zwischen 11 Uhr und 11 Uhr 30 Min. in Rossinières; Abends 12 Uhr 27 Min. heftig in Savoyen

und Theilen der Schweiz und von Frankreich; 1 Uhr 20 Min. in Genf, Sion, Thun; 2 Uhr 15 Min. in Sixt; 6 Uhr 30 Min. in Bern und Thun; 8 Uhr 10 Min. heftig in Savoyen und der Schweiz; 8 Uhr 24 Min. in Montriond; 11 Uhr 32 Min. in Samoens. Am 31. Dec. war das Erdbeben Morgens 1 Uhr 30 Min. heftig in Savoyen, Sixt, Samoens, Tanninges, Montriond, Cluses u. a. O. — Der erste grosse Stoss trat am 30. December 12 Uhr 26 Min. Berner Zeit ein und wurde gespürt *a*) in Savoyen: Thal der Arve und deren Seitenthäler, Dransethal, Annecy, Chambery; *b*) in Frankreich: Lyon und Salins; *c*) Schweiz: Cantone Genf, Waadt, Unterwallis, Neuchâtel, Bern, Solothurn, Luzern und in Alpnach. Die extremen Punkte waren also: Lyon, Salins, Locle, Solothurn, Luzern, Alpnach, Sion, grosser St. Bernhard, Chamounix, Annecy, Chambery, Lyon, und sie bilden ein Oval, dessen grosse Axe parallel der Alpenkette, Lyon-Luzern, etwa 300 Kilometer, dessen kleine Axe 150 Kilometer misst und das eine Oberfläche von 40.000 □Kilom. besitzt. Das Centrum war im oberen Arve- und im Dransethal und lag vielleicht unter dem Col de Galèze, 6 Kilometer nordöstlich von Samoens. — Der zweite grosse Stoss erfolgte 8 Uhr 10 Min. Abends; in Savoyen: im ganzen Arve- und Dransethal; in der Schweiz: an den Ufern des Genfer Sees bis Morges, im Rhônethal bis Sion, im Aarthal bis Thun und Interlaken. Die Grenzen gingen von Cluses nach Mésinges bei Thonon, Morges, Lausanne, Thun, Interlaken, Sion, Martigny, Chamounix, St. Gervais, und bildeten ein 10.000 □Kilometer einnehmendes Oval mit einer grossen Axe, Cluses-Interlaken, von 150 Kilom. und einer kleinen, Sion-Morges, von 80 Kilom. — Der dritte grosse Stoss trat ungefähr 1 Uhr 30 Min. Morgens am 31. December im Arvethal ein. Die Begrenzung war: Sixt, Cluses, Tanninges, Montriond mit einem Durchmesser von 20—30 Kilom. und einer Oberfläche von 500 □Kilom. Der Raum ist von den beiden andern umschlossen und das Centrum war das gleiche, wie bei jenen. Vom ersten Stoss wurden in St. Jean d'Aulph, Montriond, Sixt, Samoens, Cluses, Vailly, Kamine herabgestürzt und Felsblöcke lösten sich von den Bergen und rollten in das Thal, doch nahm die Intensität nicht regelmässig vom Centrum aus ab, sondern das südliche Ufer des Genfer See's wurde weniger stark, als das nördliche erschüttert, das Thal der Broie bildete eine Erdbebenbrücke, in Payerne, Aven-

ches u. s. w. wurde nichts gespürt, obgleich es in Biel und Locle auftrat, in Morges nur im östlichen Stadttheil. Gegen Château d'Oex pflanzte sich die Bewegung um etwa 240 M. in der Secunde fort. Unterirdisches Getöse begleitete die beiden grossen Stösse; es war ein allmälig wachsendes Rollen, wie durch rutschenden Schnee.

31. December. Abends 2 Uhr Erdstoss in Ascoli.

1880.

7. Januar. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdbeben zwischen Mayenfeld, Ilanz, Hinterrhein, St. Bernhardin, Bondo, Vicosoprano, Bergün, Davos, Küblis und ein zweites 3 Uhr 40 Min. und 4 Uhr 25 Min. Abends. Der erste Stoss wurde von Splügen bis Chur und Filisur gespürt, der zweite von Mayenfeld bis Canters und vom St. Bernhardin bis Bergün, der dritte und stärkste im ganzen obigen Gebiet, Mayenfeld und Ilanz ausgenommen.

30. Januar. Morgens 3 Uhr 28 Min. Erdstoss in Sion, Martigny, St. Maurice und Vouvry mit kanonendonner-ähnlichem Getöse. Gegen 5 Uhr Morgens noch ein schwacher Stoss in Sion.

20. Februar. Kurz nach Mitternacht schwacher Stoss zu Nufenen und zwischen 4 bis 4 Uhr 30 Min. Morgens starker Stoss in Nufenen und Splügen im Rheinwaldthal und in Campodolcino im Val Liro. Der erschütterte Raum hatte einen Durchmesser von 18 Kilometern.

22. Februar. Abends 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss auf Beatenberg.

23. Februar. Zwischen 2 und 3 Uhr Morgens leichter Stoss in Ringgenberg am Brienzer See, 6 Uhr 30 Min. heftiger Stoss auf dem Bödeli von Interlaken und in den Thälern von Aar und Lütschüne, so dass das Erschütterungsgebiet von Beatenberg, Habkeren, Brienz, Meyringen, Grindelwald und Lauterbrunnen begrenzt, eine Länge von circa 24 Kilometern hatte.

26. Februar. Erderschütterung in Acireale.

28. Februar. Morgens 11 Uhr hörte man in Zafferana am Ostabhang des Aetna, in einer Höhe von 604 Metern an der oberen Grenze der bebauten Region gelegen, unterirdisches Getöse und nach einer Viertelstunde spürte man eine dreimal sich wiederholende Erschütterung. Auf derselben Bergseite hatte man schon seit mehreren Tagen Erderschütterungen bemerkt.

1. März. Morgens 10 Uhr 30 Min. kurzer wellenförmiger Stoss in Catania.

1. März. Erdstoss in einem Theil des Départ. Puy de Dôme. Besonders stark war derselbe in der Umgebung von Veyre und Authezat Abends 10 Uhr von Ost nach West mit heftigem Getöse. Viel schwächer war er in Ambert, St. Amant und Arlanc.

12. April. Abends 7 Uhr 40 Min. sehr schwacher Erdstoss aus drei Oscillationen in Bergün, Filisur und Alveneu in der Ausdehnung von ungefähr 10 Kilometern.

17. April. Morgens in Acireale zwei leichte wellenförmige Erderschütterungen.

26. April. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Ilanz.

26. April. Abends 8 Uhr 45 Min. wellenförmiger Stoss in Mineo, von heftigem Getöse begleitet.

7. Mai. Morgens 7 Uhr 5 Min. Erdstoss in Tarasp.

7. Mai. Morgens 9 Uhr 5 Min. Erdstoss in Villeneuve, Mézières und von Montreux bis Aigle.

8. Mai. Morgens 1 Uhr 5 Min. schwache Erschütterung zu Mézières (Waadt).

15. Mai. Abends 11 Uhr schwacher wellenförmiger Stoss in Acireale.

16. Mai. Morgens 2 Uhr schwacher wellenförmiger Stoss in Acireale.

16. Mai. Abends 10 Uhr 9 Min. Erderschütterung in Waldschach (Steiermark).

23. Mai. In Islikon und Gachnang bei Frauenfeld (Thurgau) erfolgten vier Erdstösse: um 1 Uhr, 5 Uhr, circa 8 Uhr 30 Min. und 11 Uhr 50 Min.

4. Juni. Morgens 2 Uhr 45 Min. Erdstoss in Morges, nur von 3 Personen bemerkt.

9. Juni. Morgens 7 Uhr 2 Min. Erdstoss in Schaffhausen.

13. Juni. Kurz nach Mitternacht wellenförmiger Stoss in Zafferana, der sich um 2 Uhr und 4 Uhr Abends wiederholte.

16. Juni. Zu Vernou (Indre et Loire) hörte man, etwa 2 Kilometer vom Orte entfernt, auf einem Hügel, wo die Domäne Querrière liegt, unterirdisches Getöse, ähnlich dem Zischen von ausströmendem Dampf. Die Erscheinung dauerte mehrere Tage.

18. Juni. Abends 9 Uhr 15 Min. und 10 Uhr 30 Min. in Zafferana wellenförmige starke Stösse, die auch in Bongiardo gespürt wurden. In Acireale beobachtete man dagegen viele schwache.

28. Juni. Morgens 12 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 15 Min. schwache Erdstösse in Genf, um 3 Uhr 12 Min. erschütterte dagegen ein heftiger Stoss den westlichen Theil des Sees von Genf bis Lausanne.

9. Juli. Abends 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Locle (Neuchâtel).

14. Juli. Abends 8 Uhr 20 Min. zwei schwache Erdstösse in Bergün (Graubündten).

15. Juli. Morgens 10 Uhr 30 Min. schwache Erschütterung zu Linguaglossa.

16. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. mehrere wellenförmige Erdstösse in Giarre, Dagala, Bongiardo und Linguaglossa.

8. August. Morgens 8 Uhr mehrere schwache Stösse in Santa Veneria und Dagala.

10. August. Abermals mehrere Erdstösse in Santa Veneria, Bongiardo und Linera.

11. August. Von Mitternacht bis 1 Uhr Morgens 3 Erdstösse in Linera, Bezirk Acireale, besonders der zweite empfindlich.

20. August. Gegen 10 Uhr Abends schwacher Stoss in Lavaux, Pully, Jongny sur Vevey und in Frutigen, also in einer Ausdehnung von 75 Kilometern.

22. August. Abends 12 Uhr 30 Min. wellenförmiger Erdstoss auf der Strasse von Ardichetto, Linera inferiore und Palombaro.

23. August. Morgens 11 Uhr zwei schwache wellenförmige Erschütterungen zu Guardia (Acireale).

3. September. Morgens 6 Uhr 45 Min. schwacher Erdstoss allein in Zermatt gespürt.

8. September. Morgens 8 Uhr Erdstoss in Visp.

10. September. Morgens 1 Uhr 29 Min. Erdstoss in Brugg (Aargau).

15. September. Morgens 8 Uhr 50 Min. schwaches Erdbeben in Acireale.

16. September. Morgens 1 Uhr 37 Min. ziemlich heftiges Erdbeben, anfangs von unten, dann wellenförmig vom Centrum des Aetna gegen den Umfang, aber nur auf einem beschränkten Ge-

biete von Acireale bemerkbar. Ein zweites Erdbeben an demselben Ort um 5 Uhr Morgens.

19. September. Morgens 11 Uhr 1 Min. heftiger Erdstoss in Freiburg i. Ue. (Schweiz).

20. September. Morgens 5 Uhr 3 Min. Erdstoss in Rechterschwyl (Schweiz).

22. September. Morgens 1 Uhr 15 Min. und 11 Uhr, Abends 5 Uhr 46 Min. Erdstösse in Freiburg i. Ue.

23. September. Abends 5 Uhr 50 Min. Erdstoss in Freiburg i. Ue.

24. September. Abends 7 Uhr 25 Min. Erdstoss in Thun.

28. September. Abends 6 Uhr auf der Insel Ukamok (Alaska) 55° 48′ n. Br., 155° 34′ w. L. drei leichte Erdstösse, der erste von Nord nach Süd, die andern von West nach Ost. Um 9 Uhr heftiger Stoss von West nach Ost. Am. J. of Sc.

29. September. Morgens 3 Uhr und Abends 1 Uhr wieder von West nach Ost gerichtete Erdstösse auf der Insel Ukamok. Das Erdbeben dauerte bis zum 16. October und in der ganzen Zeit erzitterte der Boden und zuweilen war unterirdisches Rollen zu vernehmen. Tiefe Spalten bildeten sich in dem Boden. U. S. Weath. Rew.

26. October. Abends 1 Uhr 20 Min. sehr heftiger Erdstoss auf Ukamok von Ost nach West, um 2 Uhr 14 Min. und 8 Uhr 46 Min. Abends leichte Stösse.

27. October. Morgens 5 Uhr 35 Min. zwei starke, kurze ost-westliche Erdstösse auf Ukamok, um 9 Uhr 15 Min. einer von SW nach NO, um 11 Uhr 4 Min. und 11 Uhr 45 Min. leichte Stösse von Ost nach West.

29. October. Morgens 1 Uhr 5 Min. und 6 Uhr 38 Min. Erdstösse von SO nach NW mit Getöse auf Ukamok, um 11 Uhr 58 Min. drei Stösse aus Nordost. Am. J. of Sc.

30. October. Morgens 11 Uhr 55 Min. empfindlicher wellenförmiger Stoss in Borgata Mangano tief am östlichen Aetna-Abhang.

8. November. Abends 9 Uhr 15 Min. heftiger wellenförmiger Stoss und unterirdisches Getöse zu Linera inferiore, der auch in Acireale und an der benachbarten Küste gespürt wurde.

8. November. Ungefähr 7 Uhr 30 Min. Abends ein Erdstoss in Brunnsee, um 10 Uhr 15 Min. ein anderer in Kirchbach (Steiermark).

13. November. Morgens 5 Uhr 28 Min. Erdstoss zu Sitka. Am. J. of Sc.

14. November. Morgens 5 Uhr 50 Min. zu Sitka zwei von NO nach SW gerichtete Erdstösse. Am. J. of Sc.

11. November. Morgens 10 Uhr 20 Min. Erdstoss in Kirchbach (Steiermark).

11. November. Das Erdbeben von Agram an diesem Tage, welches im letzten Jahresbericht erwähnt ist, breitete sich auch über einen Theil von Steiermark aus, in Graz, Andritz, Marburg wurde es um 11 Uhr 25 Min. Morgens gespürt, in Brunnsee, Cilli, Gonobitz, Pettau um 11 Uhr 30 Min. und in Spielfeld, Pössnitz, Radkersburg um 11 Uhr 21 Min.

22. November. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Judenburg.

16. December. Abends eine Erderschütterung in Agram, die auch in Graz gespürt worden sein soll.

22. December. Abends 1 Uhr 45 Min. Erdbeben in Davos und zu St. Peter in Schanfigy (Schweiz).

VI. Eruptivgesteine aus der Gneissformation des niederösterreichischen Waldviertels.

Von **Friedrich Becke.**

(Hiezu Tafel I.)

In dem Gneissgebiete von Niederösterreich spielen die Eruptivgesteine keine grosse Rolle. Die Seltenheit guter Aufschlüsse bringt es mit sich, dass man über das geologische Auftreten nur sehr mangelhafte Kenntnisse erlangen kann. Der Nachweis durchgreifender Lagerung konnte in zwei Fällen bei dem Glimmersyenit von Stallegg und bei dem Dioritporphyrit von Steineggleiten mit Sicherheit erbracht werden. Bezüglich der anderen Eruptivgesteine, namentlich der Kersantite, ist man fast nur auf einzelne Findlinge

angewiesen. Diese Gesteine als Eruptivgesteine aufzufassen, erforderte die richtungslos körnige Structur, der Mangel jeglichen Ueberganges in die krystallinischen Schiefer und die Uebereinstimmung mit anderwärts als eruptiv erkannten Gesteinstypen.

Einigermassen zweifelhaft erscheint die letzte Gruppe, bei welcher die Structur zwar auch richtungslos körnig ist, bei welcher aber Uebergänge vorkommen in Gesteine, welche mit dem als integrirendes Glied der Schiefer erkannten Gabbro von Langenlois übereinstimmen.

I. Glimmersyenit von Stallegg.

Bei Stallegg ist am linken Kampufer am Felsabhang an der Strasse im körnigstreifigen Dioritschiefer ein Syenitgang aufgeschlossen. Derselbe steigt ziemlich senkrecht etwa 0·5 Meter mächtig auf und setzt sich nach oben in eine lagergangartige Partie fort, welche den flach nach Süd fallenden Schichten ziemlich concordant eingelagert ist. Der Durchschnitt hat die Gestalt eines schiefen *T*.

Der Syenit ist mittelkörnig, besteht aus einem gleichmässig körnigen Gemenge von Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas und nicht sehr viel Biotit; keines dieser Minerale zeigt eine Andeutung von Krystallform. Accessorisch treten noch auf Apatit in kurzen dicken Krystallen und Zirkon in quadratischen Säulen. Das Gestein sieht den weiter im Süden lagerartig auftretenden Granitgneissen sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihnen durch das Fehlen von Fibrolith und Mikroperthit und den Reichthum an feingestreiftem Plagioklas.

II. Quarz-Diorit-Porphyrit.

Der Fundort dieses Gesteines ist westlich von dem Oertchen Steinegg, südlich von Horn am Kamp. Wendet man sich von Steinegg am linken Kampufer aufwärts gegen die Reuthmühle, so gelangt man an den Ausgang einer kleinen, von einem Bache durchströmten Schlucht. Am Ausgange derselben liegen zahlreiche gerundete Blöcke des grauen Gesteines herum. Am linken Ufer des Baches sieht man dasselbe Gestein zwischen den hier recht-

XX. Die vulcanischen Ereignisse des Jahres 1882.

18. Jahresbericht von C. W. C. Fuchs.

I. Eruptionen.

Die in den früheren Berichten signalisirte ungewöhnliche Ruheperiode der Vulcane unserer Erde, welche nur selten von einem Ausbruch der thätigsten unter ihnen unterbrochen wird, scheint in dem abgelaufenen Jahre fast ihren Höhenpunkt erreicht zu haben. Nicht eine einzige grosse Eruption, wie sie in früheren Jahren mehrfach vorkamen, ist zu melden.

Der Vesuv [1]).

Der 250 Meter tiefe Krater mit verticalen Wänden, welcher während der Ruheperiode von April 1872 bis December 1875 bestanden hatte, zeigte 1874 durch Zunahme der Fumarolen eine Neigung zu beginnender Thätigkeit. Am 18. December dieses Jahres spaltete sich dieser Krater und eine Rauchsäule unter Begleitung von Feuerschein kam zum Vorschein. Ein kleiner Eruptionskegel bildete sich auf dem Boden und entwickelte Rauch, stiess auch bisweilen etwas Lava aus. Letztere häufte sich allmälig so sehr, dass im October 1878 der grosse Krater ausgefüllt war und nun die Lava auf die äussere Seite des Kegels sich ergoss und bald in dieser, bald in jener Richtung floss. Auch der kleine Kegel war so gewachsen, dass er von Neapel aus gesehen werden konnte.

Dieser kleine, seit 1875 entstandene Eruptionskegel war im Januar 1882 zusammengestürzt, wodurch ein neuer, einige 50 Meter breiter Krater entstanden war, welcher nicht ganz die Hälfte des Berggipfels einnahm. Nur aus einer Spalte im Boden kam eine dichte Rauchsäule mit Asche vermischt und bisweilen glühende Lavabrocken, die durchschnittlich hundert Meter hoch geschleudert wurden, ein Kegel war in diesem Krater nicht. Am äussern Abhang des grossen Kegels gegen Pompeji hin, befand sich eine Oeffnung, aus der ein kleiner Lavastrom ruhig ausfloss, der nach kurzem

[1]) Zum Theile nach einem Berichte vom Prof. Semmola an Prof. Palmieri.

Lauf sich unter älterer Lava verbarg. Möglicherweise konnte diese Oeffnung mit dem Boden des neuen Kraters correspondiren. Fumarolen gab es viele auf dem Rande des alten und neuen Kraters und einzelne auf der Lava.

Die Schlacken waren mit Sublimationen bedeckt. Auf einer der Laven hatte sich ein kleiner Eruptionskegel gebildet, an dessen Bocca eine Temperatur von 300° C. zu beobachten war, so dass Holz daran verkohlte. Rauch stieg sehr wenig auf, dagegen viel Kohlensäure, während Salzsäure, von der Spuren am neuen Krater vorkamen, fehlte, hie und da aber etwas schweflige Säure zum Vorschein kam.

Bis Ende Februar hatte sich der Zustand des Vulcans in der Art geändert, dass nun im neuen Krater ein Kegel vorhanden war mit einer grossen, dichte Rauchmassen und bisweilen glühende Schlacken ausstossenden Bocca. Auf der vollkommen schwarz aussehenden Oberfläche des Kegels war keine Fumarole mehr zu bemerken, nur der obere Rand rauchte. Auch an den Kraterwänden gab es keine Fumarolen und keine Lava, so dass man leicht hinabsteigen konnte.

Auf dem äussern Ostabhange des grossen Kegels war eine bedeutende Vertiefung vom Gipfel bis zu $^1/_6$ der Höhe, einige 20 Meter breit und wenig tief, wie ein kleines Thälchen. Unterhalb davon waren mehrere kleine Lavaströme geflossen, meist unter Lava verborgen, doch fand sich eine Spalte, durch welche man die glühende Lava sehen konnte und noch zwei kleinere; Schwefelsäure wurde in Menge entwickelt.

Der Aetna.

Die Thätigkeit dieses Vulcans war im Jahre 1882 eine sehr geringe; sie beschränkte sich auf Solfatarenthätigkeit, höchstens auf kurze Strombolithätigkeit.

Im December 1881 begann der Berg mit einer schwachen Dampf- und Aschenentwicklung, die am 28. December am stärksten war und bis 22. Januar andauerte. Darauf nahm die Thätigkeit bedeutend ab, so dass diese ganze Periode ihren Abschluss erreicht zu haben schien, nur am 28. Februar war sie wieder etwas lebhafter. Am 3. Februar, Morgens 2 Uhr 30 Min., spürte man in der

Umgebung von Randazzo, also am Nordfusse des Berges, zwei wellenförmige Erderschütterungen.

Im Monat März war der Aetna ebenso ruhig, wie im Februar, mit Ausnahme des 10. und 23., wo er sich durch reichliche Rauchentwicklung auszeichnete. Zu derselben Zeit, am 10., 11. und 12. März empfand man zwischen dem Aetna und Messina, bei Ali Superiore, zahlreiche Erderschütterungen, sie waren jedoch nur von geringer Ausdehnung.

Im April konnte man anfangs nur am 4. und 6. die Thätigkeit des Vulcans aus der Ferne wahrnehmen, aber vom 12. bis 26. stiegen grosse Dampfmassen mit Asche gemischt auf; am 24. April, Morgens 3 Uhr 30 Min., ereignete sich auf der Nordost-Seite eine wellenförmige Erderschütterung bei Castiglione. Vom 27. April bis 21. Mai traten zuweilen vulcanische Manifestationen von kurzer Dauer ein, allein am folgenden Tage, dem 22., begann die Eruptionsthätigkeit wieder, wie gewöhnlich, mit Auswurf von Sand und Asche und dichtem Rauch, und dauerte in dieser Weise bis September fort.

Am 8. September sah man von 8 bis $10^1/_2$ Uhr Abends Feuerschein auf dem Gipfel und glühende Schlacken, die jedoch nur innerhalb des Kraters erschienen, dagegen wurden Sand, Asche und Lapilli von den grossen Dampfmassen herausgeschleudert und reflectirten den Feuerschein des Kraters.

Ueber die Art und Weise der Thätigkeit wurden am 29. Juli Beobachtungen angestellt, wobei sich ergab, dass alle 2 bis 3 Minuten vom Boden des grossen Kraters aus Dampfexplosionen stattfanden, gemischt mit viel Salzsäure und gewöhnlich durch Getöse zuerst angekündigt. Zahlreiche salzige Bestandtheile von weisslicher und gelblicher Farbe fanden sich in Menge und bestanden vorherrschend aus schwefelsauren Salzen und Chlorverbindungen von Natrium, Kalium, Aluminium, Eisen, Calcium, Magnesium.

Der Stromboli.

Abends 4 Uhr, am 30. Januar, wurde der Stromboli von einem Erdstoss erschüttert und sogleich darauf bildete sich eine Rauchwolke über seinem Gipfel; in dem Krater wallte die Lava alle 2 bis 3 Minuten auf und nach etwa je 15mal erfolgtem Aufwallen

ergoss sie sich gegen Norden über den Krater hinaus. Später ward der Vulcan ruhiger, erst am 13. März gegen 3 Uhr Morgens schleuderte er Schlacken gegen Nordwesten. Vom 18. April an, Abends 6 Uhr, bis 19. April Morgens machte sich anhaltendes Getöse mit Auswurf glühender Schlacken bemerkbar. Am 25. April trat öfters heftiges Getöse ein und um 4 Uhr Abends erschien bei einem heftigen Erdstoss Lava auf dem Nordabhang. Alle diese Erscheinungen waren schon am 6. Mai sehr schwach geworden und erst am 13. November begann wieder lebhaftere Thätigkeit unter zahlreichen Erderschütterungen. Ein sehr heftiger Stoss trat am 14. November Morgens 3 Uhr ein. Von da an bis 17. erfolgten häufig ähnliche Erdstösse, der heftigste jedoch am 20. November gegen 5 Uhr Morgens, wobei reichlich Lava gegen Nordwesten hin ausfloss.

Seit dieser Zeit hielt eine lebhafte Thätigkeit an, Tag und Nacht von heftigem Getöse begleitet. Während des Tages lagerte eine Rauchwolke über dem Berge, Nachts erhellte Feuerschein die ganze Insel. Besonders erregt war die Thätigkeit am 29. November, wo auch 5 Uhr Abends ein heftiger Erdstoss erfolgte.

Submarine Eruption im Jonischen Meere.

Seit December 1881 sind im jonischen Meere Erscheinungen hervorgetreten, welche an vulcanische Thätigkeit erinnern. Am Eingang in den Golf von Korinth, an einer „Aetolikon“ genannten Stelle, nicht weit von Missolunghi, fand am 13. Januar eine eruptionsartige Erscheinung, durch Entwicklung von Gasen und Dämpfen statt. Das (ziemlich unwahrscheinliche) Gerücht ging, dass dabei ein Schiff zu Grunde gegangen sei. Der Geruch von Schwefelwasserstoff verbreitete sich weit umher, Metallgegenstände wurden geschwärzt und eine ungeheure Menge todter Fische bedeckte die Oberfläche des Meeres und wurde an die Küste getrieben. Das Wasser schien milchig durch den ausgeschiedenen Schwefel.

Ende Februar wiederholtén sich ähnliche Erscheinungen längere Zeit. Bei lautem unterirdischen Brausen und ziemlich heftigen Erderschütterungen stiegen wieder nach Schwefel riechende Gase aus dem Meere auf und eine gallertartige Masse, einer dicken Oelschicht ähnlich, schwamm auf dem Wasser.

Damit steht wahrscheinlich folgende von dem österreichischen Consul in Korfu der geologischen Reichsanstalt in Wien mitgetheilte Thatsache im Zusammenhang: Der Commandant des Dampfers Cephalonia, Herr Lemberri, entdeckte eine Untiefe, die sich auf vulcanischem Wege gebildet haben muss, eine halbe Miglie von Cap Ducato an der Südwest-Spitze der Insel Santa Maura, in gerader Linie zwischen dieser und Cap Aterra auf Cephalonia. Die Tiefe des Wassers betrug 13 bis 14 Fuss und der Umfang der Untiefe eine halbe Meile. Sie liegt auf dem geraden Wege der Schiffe vom adriatischen Meere nach Patras.

Noch im August wiederholten sich bei Volo und im Peliongebiet die Erderschütterungen.

Der Mauna Loa.

Von diesem gewaltigen und vor wenig Jahren noch sehr regen Vulcane wurde in diesem Jahre nur bekannt, dass gegen Ende Juli schwache Rauchwolken aus ihm aufstiegen. Die um diese Zeit auf dem ganzen Archipel der Sandwichinseln gespürten Erderschütterungen wurden wahrscheinlich dadurch veranlasst.

Der Chiriqui.

Im September hatte dieser Vulcan eine Eruption, von der jedoch wenig bekannt wurde. Dieser central-amerikanische Vulcan besteht aus fünf Kegeln, von denen oft grosse Lavaströme ausgingen. Manche von ihnen haben noch gegenwärtig eine Länge von sechs geographischen Meilen und bestehen aus Hornblende-Andesit. Der Berg war bis in's sechszehnte Jahrhundert sehr thätig, seitdem aber meist in Ruhe. Nach langer Pause trat 1882 ein neuer Ausbruch ein, der besonders durch grosse, über einen erheblichen Theil von Central-Amerika und über die Landenge von Panama sich ausbreitende Erdbeben ausgezeichnet war; die heftigsten Erdstösse traten am 17. September ein.

Ein unbekannter Vulcan.

Unter den Vulcanen des Kaukasus scheint ein bisher als erloschen angesehener Berg seine vulcanische Thätigkeit wieder aufgenommen zu haben. Ein Petersburger Telegramm des „Czas" be-

richtete nämlich, dass Ende October in Temrink im Jekaterinadaer Gouvernement, auf dem Berg Karabetow, eine vulcanische Eruption stattgefunden habe. Ein Lavastrom ergoss sich, der etwa eine halbe Werst weit floss; furchtbar war das unterirdische Getöse, welches auf einem Umkreis von 4 Werst Durchmesser hörbar war. Auf dem Berge entstand ein grosser Krater.

Schlammvulcane.

Der Ausbruch von Thermalschlamm des Schlammvulcans von Paternò, welcher noch vom 1. bis 15. December 1881 sehr heftig war, dauerte bis April 1882 fort, beschränkte sich jedoch auf einen Krater.

II. Erdbeben.

Die bis jetzt bekannt gewordenen, wahrscheinlich noch nicht vollzähligen Erdbeben sind in der folgenden Zusammenstellung aufgeführt.

Januar.

Die im December 1881 begonnene Erdbebenperiode von Latera am See von Bolsena dauerte in zahlreichen wellenförmigen Erderschütterungen im Januar 1882 fort. Gegen Ende des Monats waren zwei Erdstösse so stark, dass dadurch 4 bis 5 Häuser zerstört wurden. Die schwachen Erschütterungen dauerten bis Ende Februar fort.

3. Januar. Abends 10 Uhr 23 Min. schwaches Erdbeben in Martigny (Wallis) von ungewöhnlich langer Dauer; 15 bis 20 Secunden hielten die Erschütterungen ununterbrochen an. Das Beben des Bodens wurde auch in Saxon gespürt.

3. Januar. Morgens 3 Uhr 59 Min. Erdstoss in Spoleto von Nordost nach Südwest (3°).

4. Januar. Morgens 2 Uhr 6 Min. in Silvaplana (Engadin) unter unterirdischem Donner zwei mässig starke, durch 3 bis 4 Secunden getrennte Stösse von Nordost nach Südwest. Dieselben waren hinreichend stark, um ein an der Wand hängendes Bild in Schwankungen zu versetzen.

6. Januar. Morgens 2 Uhr 29 Min. Erdbeben in Agram mit rollendem Geräusch, in einem schwachen 2 Secunden dauernden Stoss endigend.

8. Januar. Abends 5 Uhr 10 Min. Erdstoss von 10 Secunden zu Cape Lookout N. C. — Am. J. of Sc.

12. Januar. Morgens 4 Uhr Erderschütterung in Tour de Peilz bei Vevey (Schweiz). (Nicht sicher).

12. Januar. In Manfredonia Erderschütterungen aus Nordwest.

13. Januar. Abends 3 Uhr 45 Min. Erdstoss in Kourbatzi.

14. Januar. Abends zwischen 10 und 11 Uhr Erdbeben im nördlichen Schleswig und südlichen Jütland. In Ringkjöbing war es an einigen Stellen nur schwach, an anderen aber so stark, dass Möbel wackelten. Aehnliche Beobachtungen wurden in Kolding und Klitten gemacht. In Hadersleben spürte man um $10^1/_4$ Uhr einen Stoss von 1 bis 2 Secunden Dauer und so heftig, dass Glasgeräthe klirrten und hochgelegene Gegenstände herabfielen. Erdbeben sind in dieser Gegend sehr selten; das hier gemeldete wurde auch in Bollfuss beobachtet.

15. Januar. In der Nacht Erdstoss in Mailand und kurz nach Mitternacht einer in Saluzzo.

18. Januar. Auf der Insel Chios fanden wieder zwei Erdstösse statt, die jedoch keinen Schaden anrichteten, aber auch in Smyrna gespürt wurden.

18. Januar. Abends $4^1/_2$ Uhr fanden in verschiedenen Gegenden des Somogyer Comitates (Ungarn) Erderschütterungen statt.

20. Januar. Morgens 7 Uhr 22 Min. sehr schwacher Stoss (3°) in Melfi und Abends 2 Uhr 19 Min. ebenso in Firrenzuola.

20. Januar. Abends 10 Uhr 2 Min. Erdstoss in Guatemala.

21. Januar. Abends 7 Uhr 5 Min. Erdbeben in Agram mit unterirdischem Getöse.

23. Januar. An diesem Tage ereignete sich ein grosses Erdbeben in der Provinz Kant-cheon in China, wobei etwa 250 Menschen umkamen.

23. Januar. In Vils ereignete sich Morgens 10 Uhr 35 Min. ein Erdbeben aus fünf Stössen, die einander in 2 Secunden folgten, der letzte bedeutend schwächer, wie die anderen. Die Bewegung war wellenförmig von West nach Ost. Gleichzeitig fand ein heftiger Erdstoss in Schattwald (Tirol) statt, der sich $7^1/_2$ Uhr Abends wiederholte.

23. Januar. Abends $10^1/_2$ Uhr abermals Erdbeben im Somogyer Comitat. Eine halbe Stunde später hörte man ein von Westen kommendes unterirdisches Getöse, das in mehreren Erderschütterungen verlief.

In Velletri (Italien) fanden mehrfach in diesem Monat, besonders am 3., 5., 12—14., 17—22. Januar leise Erderschütterungen statt.

24. Januar. Morgens $10^3/_4$ Uhr erfolgten in Schattwald und Tannheim in Tirol, sowie in dem bairischen Orte Oberdorf mehrere ziemlich heftige Erdstösse. Das ganze Ereigniss dauerte 10 Secunden und die wellenförmige Bewegung pflanzte sich von West nach Ost fort. In Schattwald krachten Häuser, Uhren fielen von den Wänden und Fensterscheiben wurden zertrümmert. Abends 8 Uhr trat nochmals ein schwächerer Erdstoss ein.

25. Januar. Morgens 12 Uhr 30 Min. in Bukarest mehrere rasch aufeinander folgende Erdstösse.

25. Januar. Morgens 11 Uhr Erdstoss in Zweisimmen (Bern); Abends 6 Uhr 35 Min. ziemlich starkes Erdbeben, wellenförmig fortschreitend, wodurch Fenster und Thüren klirrten und erzitterten, Hängelampen in Schwankungen von Südwest nach Nordost geriethen, was etwa 2 Secunden anhielt. Das Erdbeben scheint scharf localisirt gewesen zu sein.

26. Januar. Zwei starke Stösse zu Centreville, Cal. — Am. J. of Sc.

27. Januar. Morgens 7 Uhr 2 Min. Erdbeben von 2 Secunden in Klagenfurt mit unterirdischem Rollen.

29. Januar. Abends 3 Uhr 5 Min. Erderschütterung in Bevers (Engadin), schwach, 2 bis 4 Secunden dauernd und von Nordwest nach Südost gerichtet. Dieselbe war von einem dumpfen Knall begleitet und gefolgt von donnerartigem Rollen. Im benachbarten Samaden wurde sie nicht beobachtet, dagegen scheint es dasselbe Erdbeben gewesen zu sein, das auf der anderen Seite des Gebirgszuges gespürt wurde. Zwischen 3 und 4 Uhr Abends traten nämlich in Scharans (Domleschg) zwei starke Stösse ein, die auch in Scanfs, Cienfs, Serneus, Fideris im Prätigau und in Ponte gespürt wurden.

30. Januar. Die österreichische Militär-Telegraphen-Station in Projedor (Bosnien) meldete ein Erdbeben, das 5 Uhr 10 Min. Morgens daselbst 12 Secunden lang heftig auftrat.

30. Januar. Abends 4 Uhr 30 Min. am Stromboli ein Erdstoss (6°).

31. Januar. Morgens 4 Uhr 30. Min. in Volo, Lamia u. s. w. ein Erdstoss (7°).

31. Januar. Abends 2 Uhr 40 Min. starker Erdstoss zu Trautenau (Böhmen) von Südwest nach Nordost. Auch in Weckelsdorf war er stark und hielt 3 bis 4 Secunden an.

Februar.

Anfangs Februar, oder auch schon Ende Januar (denn die Nachricht stammt aus brieflichen nach Plymouth gerichteten Mittheilungen, über die in der Wiener „Deutschen Zeitung" am 17. Februar berichtet wurde) ereigneten sich in einigen Theilen der Insel Ceylon heftige Erdbeben. Sehr stark waren sie in Trinkomalen, wo beim ersten Stoss im innern Hafen dass Wasser um 4 Fuss sank und bald darauf wieder anschwoll. Diese Bewegung im Wasser wiederholte sich zweimal.

1. Februar. Nachmittags Erdbeben im Unterengadin. In Schuls trat es 3 Uhr 42 Min. ein und wurde in Martinsbruck, Strada, Davos, Serneus, Hinter-Prätigau, Scanfs, Davos, Andez, Lavin, Zernetz gespürt. An einzelnen Orten bemerkte man nur einen an anderen bis 3 Stösse, nämlich um 2 Uhr 15 Min., 3 Uhr 45 Min., und 4 Uhr. Heftiges Geräusch, ähnlich dem Tosen des Windes, weckte in Davos einen Beobachter auf.

3. Februar. Morgens 2 Uhr 40 Min. heftiger Stoss zu San Gorgonio, Calif. — Am. J. of Sc.

3. Februar. Morgens 2 Uhr 30 Min. in Randazzo (Aetna) zwei Erdstösse.

4. Februar. Morgen 5 Uhr 8 Min. schwache Erderschütterung in Genf.

4. Februar. Mittags 12 Uhr in Cesena und Brisighella Erdbeben (6°).

7. Februar. Abends 3 Uhr 30 Min. in Spoleto und 11 Uhr in Vicenza Erdbeben (3°).

10. Februar. Morgens 11 Uhr 55 Min. Erdbeben in Korinth (7°).

11. Februar. Morgens 4 Uhr 15 Min. in Castelfrentano Erdbeben (3°).

12. Februar. Morgens 3 Uhr in Chieti, Orsogna und Castelfrentano mehrere Erderschütterungen (8°).

12. Februar. Morgens 1 Uhr 30 Min. Erdstoss zu Pagosa Springs, Lake City und Capitol City im südwestlichen Colorado. Am. J. of Sc.

13. Februar. Morgens 4 Uhr 32 Min. in Churwalden und Chur ein schwacher Erdstoss mit donnerähnlichem, in der Ferne verhallendem Getöse (Allg. schweiz. Ztg. 15. Febr.).

13. Februar. Abends 2 Uhr Erdstoss in Spoleto (3°).

Mitte Februar spürte man in Randazzo häufig vom Aetna ausgehende schwache Erderschütterungen.

15. Februar. Bedeutendes Erdbeben in dem ligurischen Apennin. Morgens 5 Uhr 50 Min. spürte man in Bobbio, Cabella, Albena, Tortona, Cusone, Carrega ein heftiges Erdbeben (7°), gleichzeitig in dem Thale des Nure mit unterirdischem Getöse, in Volpegliano, Parma, Piacenza etc. (6°). — Das Centrum scheint im Thale der Trebbia gewesen zu sein; im Thale des Nure, zwischen Piacenza und Parma hörte man besonders unterirdisches Getöse. Die Eintrittszeit schwankte zwischen 5 Uhr 37 Min. und 5 Uhr 50 Min., die Bewegung war meist wellenförmig von Nord nach Süd. In Tortona spürte man drei Stösse; in Bobbio wiederholte sich das Ereigniss um 12 Uhr 10 Min. und $6^1/_2$ Uhr. Der Stoss scheint von dem 1600 Meter hohen M. Ebro ausgegangen zu sein und sich längs der Thäler ausgebreitet zu haben.

16. Februar. Nachts und auch am Tage mehrere schwache Erderschütterungen in Bobbio, Coli und Camerino.

17. Februar. Abends $11^3/_4$ Uhr heftiger Erdstoss (8[1]) in Offeux bei Saint-Blemont (Somme). Von 10 Uhr Abends bis Mitternacht beobachtete man unterirdisches Getöse und Zittern des Bodens.

18. Februar. Das am Abend vorher begonnene unterirdische Getöse in Offeux verstärkte sich von 4 Uhr Morgens an. Das Zittern des Bodens erfolgte nach Einigen gleichzeitig, nach Andern folgte es nach. Starke Stösse traten noch einige Minuten vor Mitternacht und 1 Morgens ein.

19. Februar. Morgens 3 Uhr 18 Min. Erdstoss in Trautenau von Südwest nach Nordost.

20. Februar. Morgens 3 Uhr 44 Min. ziemlich starkes Erdbeben in Metkovich (Bosnien) mit unterirdischem Geräusch während 3 Secunden wellenförmig von Nord nach Süd.

26. Februar. Abends 6 Uhr 25 Min. Erdstoss zu Murray Bay in Quebec während 3—4 Secunden. — Am. J. of Sc.

27. Februar. Erdbeben in den Südalpen, besonders im Veltlin, Val Bregaglia und bis Brescia. Im Veltlin wurde es in der Höhe des Stelvio und Splügen nicht gespürt, am heftigsten 7 Uhr 25 Min. Morgens im Valle Seriana, besonders im Vilminore, Grumello, Rovetta und Castione, dann im Veltlin in Sondrio, Aprica, Tirano von West nach Ost, in Bergamo und Brescia um 7 Uhr 30 Min. in Ornavasso und Pallanza gegen 8 Uhr. Auf Schweizer Seite erfolgte in Bondo um 7 Uhr 26 Min. eine so starke Erschütterung, dass dadurch ein Kamin herabstürzte; in Castasegna geriethen durch zwei rasch sich folgende Stösse aufgehängte Gegenstände in Schwanken, ebenso in Promontogno, Borgonuovo und Olivone. Nach dem „Bund" soll um 9 Uhr 25 Min. in Bellinzona ein starkes Erdbeben stattgefunden haben (?) — Die Erschütterungen gingen wahrscheinlich vom Monte Gleno aus, die stärkeren durch das Val Seriana, die schwächeren ins Veltlin. Ausserdem gab es vielleicht noch ein schweizer Centrum im Val Bregaglia.

Ende Februar fanden häufige und ziemlich heftige Erderschütterungen an der ätolischen Küste, nahe dem submarinen Eruptionspunkt, statt.

28. Februar. Um Mitternacht in Weisskirchen heftiges Erdbeben in der Richtung von Ost nach West.

März.

2. März. Morgens 2 Uhr 48 Min. heftiger Stoss von 24 Sec. in Guatemala und Umgebung, wodurch in Antigua Schaden angerichtet wurde. Um 5 Uhr 58 Min. nochmals 17 Secunden lang von SW. In derselben Nacht spürte man zu Salama 5 schwache Stösse, nördlich von Guatemala.

3. März. Morgens 7 Uhr 48 Min. heftiger Stoss aus NO in S. José de Costa Rica, Puntarenas, Alajuela, Heredia und Cartago. In Puntarenas noch ausserdem um 11 Uhr 30 Min. Abends und 4 Uhr 30 Min. des andern Morgens. — Am. J. of Sc.

4. **März.** Morgens $4^3/_4$ Uhr Erdstoss in Alassio (3°).

4. **März.** Abends 2 Uhr Erdstoss in Spoleto (3°).

4. **März.** Morgens 9 Uhr 5 Min. ziemlich starkes Erdbeben in St. Johann, Wieselburger Comitat (Ungarn), mit unterirdischem Donner. Es bestand aus einem 2 Secunden dauernden Stoss von Süd nach Nord.

4. **März.** Abends 11 Uhr 59 Min. in Nidau (Bern) ziemlich starker, aber sehr localisirter Erdstoss in der Richtung von West nach Ost.

6. **März.** Morgens 6 Uhr 2 Min. Erdbeben in Chaux de Fonds (Neuchâtel). (Prof. Forel).

7. **März.** Morgens 4 Uhr 10 Min. Erdbeben in der Ostschweiz. Aus Promontogno, Grono, S. Vittore und Roveredo wurden wellenförmige, von Nord nach Süd gehende Erderschütterungen gemeldet.

8. **März.** Morgens 7 Uhr 58 Min. und 8 Uhr 7 Min. in Ornavasso (Lombardei) und um 8 Uhr 15 Min. in Alessandria schwache Erdstösse (3°). Gegen 8 Uhr fand auch in Rom, Frascati und Velletri eine sehr schwache Erderschütterung statt.

10 **März.** Morgens 2 Uhr 55 Min. wellenförmiges Erdbeben in Metkovich an der Strasse nach Mostar. Es dauerte 3 Secunden und pflanzte sich von Nord nach Süd fort. Schon um 1 Uhr 30 Min. Morgens war in Fort Ogus im Narentathale ein sehr schwaches wellenförmiges Erdbeben gespürt worden, aber in der Richtung von West nach Ost und ebenso in Nevesinje.

10. **März.** Zahlreiche Erderschütterungen am Aetna und in Messina.

11. **März.** Abends 4 Uhr schwacher Stoss von N zu San Diego in Calif. — Am. J. of Sc.

11. und 12. **März.** Andauernde Erderschütterungen am Aetna.

12. **März.** Morgens $5^1/_2$ Uhr in Spoleto Erdstoss (3°).

16. **März.** Abends nach 6 Uhr Erdstoss von 2 Secunden in Raibl (Kärnten) aus Ost nach West.

16. **März.** Morgens Erdstoss in der Stadt Mexico.

16. **März.** Abends 1 Uhr 46 Min. schwacher Stoss in San Francisco, Cal. — Am. J. of Sc.

16. **März.** Morgens 1 Uhr 15 Min. heftiger Stoss in S. José de Costa Rica von 2 Secunden. — Am. J. of Sc.

18. März. Morgens 3 Uhr 4 Min. mittlere Wiener Zeit heftiger Erdstoss in Nevesinje von 3 Secunden Dauer. (Meldung der Militär-Telegraphenstation).

19. März. Morgens 1 Uhr verspürten die am Bergabhange bei Leissingen (Thuner See) wohnenden Personen einen kurzen rüttelnden Stoss unter Knistern der Wände. In den andern Häusern wurde nichts bemerkt. Von dem fraglichen Abhang war ein Jahr vorher ein Bergsturz niedergegangen.

19. März. Erdbeben auf Formosa.

20. März. Abends 7 Uhr 51 Min. erfolgte in Kerzers in Freiburg (Schweiz) ein ziemlich starker 2 Secunden dauernder Stoss. Zu Radelfingen in Bern (Seeland) wurde die Erscheinung als wellenförmige, west-östlich verlaufende Erschütterung gespürt.

21. März. In Chios fanden an diesem Tage drei Erderschütterungen statt.

21. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 42 Min. Erdstösse in S. José de Costa Rica, der erste schwächer wie der zweite.

22. März. Abends 1 Uhr 16 Min. und 9 Uhr 5 Min. schwache verticale Erdstösse in Bern, die nur durch die Instrumente angezeigt wurden.

23. März. Abends 8 Uhr in Manfredonia Erdstoss (3°).

24. März. Morgens 3 Uhr 20 Min. in Manfredonia starker Erdstoss (6°).

25. März. Abends 5 Uhr 30 Min. in M. Cassino Erdstoss (3°).

25. März. Abends 6 Uhr 2 Min. in Ljubinje in der Herzegowina ein 3 Secunden dauernder wellenförmiger Erdstoss, der auch in Trebinje und Bilek während 5 Secunden von West nach Ost gespürt wurde.

Im März fand, der Leipziger Illustrirten Zeitung zufolge, ein ziemlich heftiges Erdbeben auf Syra (Griechenland) statt. Trotz zahlreicher heftiger Erdstösse soll kein Schaden entstanden sein.

27. März. Abends 1 Uhr 32 Min. Erdstoss in Genf.

29. März. Morgens 6 Uhr 27 Min. wellenförmige Erderschütterung in Frascati und Mondragone (3°). Stärker und mit Getöse an denselben Orten um 10 Uhr 11 Min. Abends (4°).

31. März. Abends 3 Uhr Erdstoss in Ponteba (3°).

Im März soll, nach der U. S. Weath. Rev. in Salinas City in Californien zweimal ein schwacher Erdstoss eingetreten sein.

April.

2\. April. Abends erfolgten in Newmarket, Va, mehrere Erdstösse. — Am. J. of Sc.

2\. April. Zwei Erdstösse Morgens zu Amsterdam, N. Y. (unsicher).

11\. April. Abends 11 Uhr schwacher Stoss in New Orleans, La. (unsicher).

13\. April. Morgens 6 Uhr 30 Min. in San Francisco, Cal. ein starker Stoss von Nord nach Süd 4 Secunden lang.

17\. April. Morgens 2 Uhr Erdstoss in Eclépens (Waadt).

17\. April. Zu Hopkinton, N. H. kurz nach 2 Uhr ein Erdstoss (unsicher).

20\. April. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdbeben in Neuchâtel, Genf, Rolle und Kerzers.

24\. April. Morgens 3 Uhr 30 Min. wellenförmige Erschütterung bei Castiglione am Nordabhange des Aetna.

25\. April. Abends 4 Uhr heftiger Erdstoss am Stromboli.

26\. April. Morgens 2 Uhr bei heftigem Sturm ziemlich starkes Erdbeben in Oberkirch im Schwarzwald (Mannheimer N. bad. Landesz. 28. April).

28\. April. Morgens $6^1/_4$ Uhr Erdbeben in Brannois (Canton Wallis).

30\. April. Abends 10 Uhr 48 Min. in der Umgebung von Portland in Oregon zwei Erdstösse von ein paar Secunden, der zweite der stärkere und mit Getöse, Richtung W-O. — Am. J. of Sc.

Mai.

1\. Mai. Morgens 12 Uhr 25 Min. nochmals Stoss in Portland.

1\. Mai. Erdbeben in East-Greenwich, R. J. (unsicher).

7\. Mai. Morgen 7 Uhr 20 Min. Prager Zeit fanden in Heiligenberg bei Littai zwei starke Erdstösse statt.

8\. Mai. Gegen 4 Uhr Morgens schwacher Stoss zu Concord, N. H. (unsicher).

8\. Mai. Abends 9 Uhr 45 Min. Erdbeben zu Stein in Krain.

9\. Mai. Abends 9 Uhr 38 Min. erster Erdstoss in Laibach; nach wenigen Minuten folgte ein zweiter und gegen Mitternacht der dritte und heftigste mit unterirdischem Getöse in der Richtung

von West nach Ost. Auch in einzelnen Orten der Umgegend beobachtete man das Ereigniss.

11. Mai. Abends 8 Uhr Erdstoss zu Pagosa Springs, Col. — Am. J. of Sc.

17. Mai. Unter diesem Datum berichtete man aus Constantinopel, dass auf der Insel Skarpanto ein Erdbeben stattgefunden, aber nur wenig Schaden verursacht habe. Zwischen Kerpa und Herkep soll eine neue Insel entstanden sein.

20. Mai. In Altbreisach am Oberrhein fand an diesem Tage ein Erdbeben statt. Auch in Gottenheim ereigneten sich gleichzeitig starke Erdstösse.

21. Mai. Abends 9 Uhr 37 Min. schwaches Erdbeben in Guatemala. — Am. J. of Sc.

27. Mai. Erdbeben auf Formosa (Hongkong papers).

Juni.

3. Juni. Erdbeben in Foochow in China.

6. Juni. Morgens 6 Uhr heftige Erderschütterung in Neapel, zuerst wellenförmig, dann vertical, von der Gesammtdauer von 7 Secunden. Das Erdbeben war im südlichen Italien weit verbreitet und hatte seinen Mittelpunkt in Iserino in den Abbruzzen.

8. Juni. Abends 11 Uhr 52 Min. schwacher Erdstoss in Guatemala.

9. Juni. Abends 9 Uhr 20 und 28 Min. schwacher Erdstoss in Guatemala.

10. Juni. Abends 10 Uhr 37 Min. schwacher Erdstoss in Guatemala.

23. Juni. In den nördlichsten Städten Schwedens Haparanda, Pitäa und Luleå erfolgte ein starkes Erdbeben. Die Erschütterung war so heftig, dass man nicht ohne Mühe stehen konnte und nur dem Holzbau der Häuser war es zu danken, dass kein Schaden entstand. Die Bewegung ging von Nordost nach Südwest mit unterirdischem donnerähnlichen Getöse. Schon einige Tage vorher war eine schwächere Erschütterung gespürt worden.

27. Juni. Morgens 5 Uhr 22 Min. in San Francisco und Umgebung zwei heftige Erdstösse von je 10 Sec. etwa und 4 Sec. Zwischenraum. Sie wurden längs der Küste von Petaluma bis Hollister und landeinwärts bis Stockton gespürt. — Am. J. of Sc.

Juli.

4. Juli. Nach mehrjähriger Ruhe wurde die Bergstrasse wieder von einem Erdbeben betroffen. Kurz vor 4 Uhr Morgens und um 4 Uhr 30 Min. traten kräftige Stösse ein. Zuerst vernahm man ein Geräusch, wie von einem über einen holperigen Weg fahrenden Güterwagen, worauf Fenster, Thüren und Wände erzitterten und gerüttelt wurden. Sobald die Bewegung bis zum Beobachter gelangt war, spürte derselbe einen verticalen und horizontalen Stoss, worauf das Getöse weiter lief. Die Erscheinung dauerte $1^{1}/_{2}$ bis 2 Sec. und ging von Nordost nach Südwest.

10. Juli. Morgens 5 Uhr 47 Min. Erdstoss in Ardon (Wallis).

11. Juli. Abends 2 Uhr Erdbeben in Siena aus zwei heftigen Stössen, denen bald noch andere schwächere Stösse folgten.

12. Juli. An diesem Tage waren die Erderschütterungen in Siena so häufig, dass sie nicht mehr gezählt werden konnten. Ein sehr heftiger Stoss erfolgte Morgens 2 Uhr, so dass alle Einwohner aufstanden. Auch am ganzen Tage dauerten die Erderschütterungen unaufhörlich fort und eine besonders starke trat wieder 6 Uhr Abends ein.

13. Juli. Zahlreiche Erdstösse dauerten an diesem und den folgenden Tagen in Siena fort. Vom 11. bis 22. Juli wurden daselbst 71 stärkere Stösse notirt, davon kamen 40 auf die beiden ersten Tage. Siena hatte schon 1859 und 1869 Erdbebenperioden, die jüngste zeichnete sich durch das sie begleitende Geräusch aus, das dem eines schweren über eine Brücke fahrenden Lastwagens glich. Die Bewegung bestand eigentlich nur in einem Erzittern. Die am stärksten betroffene Zone hat von Nord nach Süd durch Siena gehend eine Länge von 15 Km. und eine Breite von 8 Km.

13. Juli. In der Nacht vom 12. zum 13. Juli spürte man am Mont Cenis zwei Erdstösse, begleitet von Gewitter und orkanartigem Sturm.

15. Juli. Abends 7 Uhr 45 Min. starker Stoss in San Francisco, Cal., und schwach in Point San José.

17. Juli. Morgens Erdbeben in Krain. Um 4 Uhr 30 Min. fand eine anhaltende Erderschütterung in Laibach und Umgebung statt, die sich 8 Uhr 45 Min. wiederholte. Um 8 Uhr 49 Min. wurde auf der meteorologischen Station Klagenfurt ein bedeutendes

Erdbeben verspürt. Heftige, sich langsam folgende Horizontalschwingungen machten den Anfang und nach kurzer Pause folgten viele Nachschwingungen von West nach Ost. Die ganze Dauer des Ereignisses betrug jedoch nur 5 bis 6 Sec. Aus Pötschach wurden 8 Uhr 52 Min. zwei Erdstösse aus Südost gegen Nordwest gemeldet, auch in Veldes beobachtete man 8 Uhr 53 Min., Prager Zeit, zwei von Süd nach Nord gehende Erdstösse, die sich bald darauf wiederholten und die an den Wänden hängende Bilder zittern machten. In Eisenkappel war das Erdbeben um 8 Uhr 42 Min. stark rollend von 8 Sec. Dauer. Ebenso wurde Triest von zwei Erderschütterungen von je 4 bis 5 Sec. aus Nordwest gegen Südost betroffen und Capo d'Istria u. a. O. der istrianischen Küste, dann Miramar, Nabresina, Monfalcone, sowohl um $4^1/_2$ als um $8^3/_4$ Uhr. Sehr heftig machten sich die Erderschütterungen in Sessana bemerkbar, wo im Salon einer Villa der Plafond herabstürzte. Am gewaltigsten waren die Wirkungen dieses Krainer Erdbebens zwischen Laibach und Loitsch in Innerkrain. Im Markt Oberlaibach spürte man siebenzehn Erderschütterungen, fast alle ungewöhnlich heftig, so dass Ziegel von den Dächern fielen und Schornsteine beschädigt wurden. Das Gewölbe einer Kirche bekam solche Sprünge, dass sein Einsturz befürchtet wurde.

Wo die Laibach aus ihrem unterirdischen Lauf hervortritt, blieb nach einer wellenförmigen Erderschütterung plötzlich das Wasser aus und kam dann gelb und braun getrübt verstärkt wieder. Dieselbe Erscheinung beobachtete man bei Freudenthal hinter Schloss Bistra, wo die Bistra aus Karsthöhlen fliesst. Die Holzarbeiter von Oberlaibach und Loitsch hörten furchtbares unterirdisches Krachen und grosse Steine rollten von den Bergen. Das Erdbeben wurde auch in Cilli in Steiermark bemerkt; von den in Kärnten und Krain betroffenen Orten seien folgende noch erwähnt: Krainburg, Weixelburg, Tarvis, Villach, Lendorf Völkermarkt, Bleiburg, Raibl, Ferlach, Feistritz, Idria, Franzdorf, Mariafeld, Grafenstein, Lieschach. In diesem Falle führen die geschilderten Erscheinungen zu der Vermuthung, dass der Einsturz von Karsthöhlen den Anlass zu dem Erdbeben gegeben hat.

19. Juli. Morgens 2 Uhr 35 Min. sehr starker Erdstoss in der Stadt Mexico während $2^1/_2$ Min. — Am. J. of. Sc.

19. Juli. Morgens 5 Uhr 47 Min. zu Eisenkappel in Kärnten, ziemlich starkes Erdbeben.

20. Juli. Morgens 3 Uhr 40 Min. abermals Erdbeben in Eisenkappel von 3 Sec. aus Nord gegen Süd.

20. Juli. Morgens 4 Uhr zu Cairo, Ill., Stoss von 15 Sec. — Am. J. of. Sc.

22. Juli. Morgens 11 Uhr 8 Min. leichter Stoss in San Francisco, Cal. — Am. J. of. Sc.

24. Juli. Erdbeben zu Chungking in China (nach Père Dechevren).

25. Juli. Morgens 4 Uhr 30 Min. Erdbeben in Lauterbrunnen (Berner Oberland).

25. Juli. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdbeben in Saifnitz mit donnerartigem Getöse.

Gegen Ende Juli in verschiedenen Theilen des Sandwich-Archipels mehrere Erdstösse in Verbindung mit der erhöhten Thätigkeit des Mauna Loa.

28. Juli. Erdstoss in Ironton, Mo. — Am. J. of. Sc.

29. Juli. Bei heftigem Orkan eine Erderschütterung in Venedig, die 5 Sec. von Nordosten andauerte.

31. Juli. Gegen 9 Uhr Erdstoss zu Cape Mendocino, Cal.

August.

1. August. Abends 6 Uhr schwaches Erdbeben zu Point des Monts am St. Lawrence River in Canada. — Am. J. of. Sc

8. August. Schwache Stösse zu Oakland, Cal. (unsicher).

9. August. Abends 8 Uhr 45 Min. leichter Stoss zu San Francisco, Cal. — Am. J. of Sc.

11. August. Erdbeben zu Ningpo in China.

14. August. Morgens 4 Uhr 40 Min. heftiger Erdstoss in Dijon von Süd nach Nord. In derselben Weise auch in Bouillard, Nuits, Chenève, Couchy, Brochon, Messanges, Meuilly, Chavannes; nur in Beaune machten sich zwei Erdstösse bemerklich.

15. August. Morgens 10 Uhr 30 Min. starker Erdstoss zu Point des Monts in Quebeck.

17. August. Abends in Missolunghi, Volo und im ganzen Peliongebiet heftige Erderschütterungen ohne erheblichen Schaden.

24. August. Abends 3 Uhr 56 Min. Erdbeben zu Teepan Patrizia und Quezaltenango in Guatemala. — Am. J. of Sc.

Im Laufe des Monats zwei heftige und mehrere leichte Erdbeben in Caracas in Venezuela. — Am. J. of Sc.

Zu Salinas in Californien sollen zweimal im August Erderschütterungen gespürt worden sein. — Am. J. of Sc.

September.

6. September. Erdbeben zu Aux Cayes (Haïti). Nach Am. J. of Sc. (unsicher).

7. September. Morgens 3 Uhr 18 Min. grosses Erdbeben in Panama nahezu 1 Min. lang. Die dicksten Mauern bekamen Sprünge und viele stürzten zusammen, Ziegel fielen von den Dächern und Schutt erfüllte die Strassen. Die Kathedrale wurde stark beschädigt, das Rathhaus verlor seine ganze Façade, wobei es mehrere Todte gab. Schwächere Stösse traten noch 11 Uhr 20 Min. und Abends 2 Uhr 15 Min. und 4 Uhr 19 Min. ein. Diese setzten sich auch in der Nacht fort, wodurch noch viele Ruinen einstürzten. Die Stösse wurden auch auf den Schiffen im Hafen gespürt und Einige glaubten leck geworden zu sein; es bildete sich jedoch keine Fluthwelle. Die Inseln in der Bai wurden gleichfalls von dem Erdbeben berührt und das Kabel nach Westindien zerriss; die Eisenbahn litt erheblichen Schaden. Die Stösse kamen von Nordost gegen Südwest und sollen in historischer Zeit noch nie gleiche Heftigkeit besessen haben. In Aspinwall wurden die Eisenbahnmagazine zerstört und auch die im Innern gelegenen Orte sollen Schaden gelitten haben. In Caracas trat der heftigste Stoss Morgens 2 Uhr 20 Min. ein, der 62 Gebäude zerstörte, wobei 8 Personen umkamen und 26 verwundet wurden. Dasselbe Erdbeben breitete sich nach Nicaragua aus, wo es in Rivas und Greytown beobachtet wurde, ferner nach Columbien (Buenaventura und Cartagena), nach Guayaquil in Ecuador, nach Maracaibo und über die ganze Nordwestküste von Süd-Amerika. Die Veranlassung dazu ist in der neuen Eruption des Chiriqui zu suchen.

9. September. Gegen 5 Uhr Morgens nochmals heftiger Erdstoss in Panama.

10. September. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr Erdbeben in Bex (Canton Waadt).

12. September. Morgens 3 Uhr 40 Min. heftige Erderschütterung zu Abano bei Padua.

12. September. Erdbeben zu Wênchow in China.

13. September. Abends schwacher Stoss in Caledonia, Livingston County, N. Y. Nach Am. J. of Sc. (unsicher).

19. September. Morgens 4 Uhr 17. Min. Erdbeben in Guatemala.

20. September. Erdbeben zu Point des Monts in Canada.

22. September. Erdbeben auf Amoy. (Amoy Gazette).

23. September. Erdbeben zu Ningpo in China.

27. September. Morgens 4 Uhr 20 Min. im südlichen Illinois heftiges Erdbeben, das sich von West nach Ost von Mexiko, Mo. bis Washington, Ind. und Henderson, Ky. ausdehnte, von Nord nach Süd von Springfield, Ill. bis Pinkneyville, Ill. oder über einen elliptischen Raum von 250 engl. Meilen von Ost nach West und 160 von Nord nach Süd. An mehreren Orten spürte man verschiedene Stösse, deren Zahl von 2 bis 12 betrug, meist mit Getöse.

30. September. Morgens 10 Uhr 57 Min. starker Erdstoss zu Campo, Cal. 2 Secunden lang von Südost nach Nordwest.

October.

7. October. Erdbeben zu Foochow in China.

8. October. Morgens 2 Uhr in San Diego, Cal. und Umgebung Erdstoss von mehreren Secunden. — Am. J. of Sc.

8. October. Morgens 5 Uhr heftiger Stoss zu Antigua, W. J. — Am. J. of Sc.

9. October. „In der vorhergehenden Woche“ sollen zu Cap Haytien, W. J. drei Stösse gespürt worden sein. — Am. J. of Sc.

10. October. Morgens 12 Uhr 15 Min. leichter Erdstoss zu Montreal, Lachine, St. Hiliare, Huntingdon und andern Orten der Umgebung. — Am. J. of Sc.

11. October. Abends 11 Uhr 15 Min. leichter Stoss in Panama.

11. October. Abends 3 Uhr 57 Min. Erderschütterung in Agram, wellenförmig von Südost nach Nordwest und mit unterirdischem Geräusch.

11. October. Abends $11\frac{1}{4}$ Uhr Erdbeben in Gimet (Waadt).

12. October. Im südlichen Theile von Humboldt Co, Nev. soll ein Erdstoss gespürt worden sein. Nach Am. J. of Sc. unsicher.

Anfang October dauerten in der Umgebung von Verona die Erderschütterungen fort, besonders in Casone, Brescia, Verona. Zwischen Campione und Forbesice erfolgte dadurch ein Bergsturz und mehrere Häuser sollen eingestürzt sein.

13. October. Morgens 2 Uhr Erdbeben am Nordufer des Genfer See's.

13. October. Abends 7 Uhr 25 Min. abermals Erdstoss in Agram von 2 Secunden aus Südost nach Nordwest mit Rollen verlaufend.

13. October. Abends 4 Uhr zwei starke Stösse in St. Thomas, W. J. — Am. J. of Sc.

14. October. Erdbeben zu Taiyuen in China.

14.—15. October. Gegen Mitternacht wieder mehrere Stösse im südlichen Illinois, jedoch schwächer als am 27. September.

Der betroffene Strich reichte von St. Louis und St. Charles, Mo. bis Springfield und Decatur, Ill.; auch in Indianopolis, Ind. erster Stoss 11 Uhr 49 Min. Abends St. Louis Zeit, zweiter zwischen 12 und 1 Uhr Morgens und ein dritter zwischen 4 und 5 Uhr Morgens; zu Manchester, Scott Co, Ill. nur 12 Uhr 33 Min. und 4 Uhr 35 Min. Morgens. Nur in Centralia, Ill. wurden alle drei Stösse empfunden. — Am. J. of Sc.

15. October. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Murphy N. C. Nach Herrn Rockwood liesse er sich auf das Erdbeben von Illinois beziehen, wenn irrthümlich Abends statt Morgens angegeben ist.

15. October. Erdstösse in Schottland. In dem Dorfe Comrie in Pertshire erfolgte Morgens 3 Uhr ein leichter Stoss, dem 7 Uhr 30 Min. ein heftiger von Südwest nach Nordost folgte.

20. October. Morgens 1 Uhr 40 Min. Erdstoss in Lima.

20. October. Morgens 2 Uhr 15 Min. starker Stoss in San Francisco, Cal. schwach in Point San José. — Am. J. of Sc.

20. October. Morgens (?) 7 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in San Salvador. — Am. J. of Sc.

22. October. Morgens 12 Uhr 10 Min. ein schwacher Stoss zu Greenville, Bond Co, Ill. — Am. J. of Sc.

22. October. Abends gegen 4 Uhr 15 Min. Erdbeben im Norden von Texas, westlichen Arkansas und östlichen Kansas und

wahrscheinlich in einem Theil des Indianer Territoriums. Die betroffene Gegend erstreckt sich von Greenville und Paris, Tex., und Little Rock, Ark. nordwestlich nach Wichita und Leavenworth, Kan. etwa 300 Meilen weit. Ein schwacher Stoss wurde weiter östlich in Warrenton, Mo. beobachtet. Am genauesten ist die Eintrittszeit zu Wichita auf 4 Uhr 19 Min., Zeit von Jefferson City, Mo., bestimmt; an manchen Orten konnte man 2 oder 3 Erschütterungen von 40 Secunden ungefähr unterscheiden. Am. J. of Sc.

23. October. Gegen 7 Uhr Abends Erdstoss zu Newberne, N. C. — Nach Am. J. of Sc. unsicher.

24. October. Abends 10 Uhr 46 Min. Erdbeben in einem Theil des Canton Wallis.

25. October. Abends 1 Uhr 26. Min. Erdbeben in Serajewo von West nach Ost 2 bis 3 Secunden lang und mit donnerähnlichem Getöse. Dasselbe Ereigniss meldete auch die Militär-Telegraphenstation Priboj.

28. October. In der Provinz Perugia begann an diesem Tage ein längeres Erdbeben. Es nahm 6 Uhr Abends seinen Anfang und dauerte mit kurzen Unterbrechungen bis 29. October um Mitternacht. Die Einwohner von Cascia waren in grösster Bestürzung; mehrere baufällige Häuser stürzten sogleich beim ersten Stoss ein.

31. October. Abends 6 Uhr 45 Min. starker Erdstoss in San Francisco, Cal. Derselbe wurde auch in Sonoma, Napa, Petulama und San Rafael gespürt. Die Bewegung ging von Ost nach West. — Am. J. of Sc.

31. October. Abends 6 Uhr 5 Min. Erdbeben in Corfu („N. Fr. Pr". 9. November).

November.

7. November. Morgens 5 Uhr 2 Min. ereignete sich nach Angabe des Dr. Ortlieb in Canea ein Erdbeben aus drei Stössen von West nach Ost.

7. November. In Panama erfolgte wieder eine leichte Erderschütterung, die auch in Tabago und Colva beobachtet wurde. Schwächere Erschütterungen waren seit September in der Nacht öfters eingetreten, meist von Nord nach Süd.

7. November. Gegen 6 Uhr 30 Min. Abends ereignete sich ein ausgedehntes Erdbeben in Colorado, Wyoming und Utah.

Nachrichten darüber kamen aus Salt Lake City und von der ganzen Union Pacific R. R. östlich bis Laramie City und Cheyenne, Wyoming Ter.; von Georgetown und Louisville, Col. von Denver, wo die Uhren um 6 Uhr 25 Min. stehen blieben und von Salina in Kansas. An einigen Orten konnte man drei Stösse unterscheiden. Im Allgemeinen war die Richtung von Ost nach West.

13. November. Mehrere heftige Erdstösse am Stromboli.

14. November. Morgens 3 Uhr sehr heftiger Erdstoss am Stromboli von Nord nach Süd.

14. November. Erdstoss über die ganze Landenge von Panama.

14. November. Abends 9 Uhr 14 Min. in St. Louis, Mo. ein leichter Erdstoss, der St. Charles um 9 Uhr 21 Min. und in Collinsville, Ill. um 9 Uhr 17 Min. beobachtet wurde. — Am. J. of Sc.

27. November. Abends 6 Uhr 30 Min. trat in Welland, Allanburg, Port Colborne und andern Orten längs des Welland Canal zwischen Erie- und Ontario-See ein heftiges Erdbeben ein — Am. J. of Sc.

28. November. Morgens 12 Uhr 8 Min. ziemlich starker Erdstoss in Zara und in Spalato eine wellenförmige Erschütterung aus Süd gegen Nord 2 bis 3 Secunden dauernd.

28. November. Abends 5 Uhr 15 Min. Erdstoss in San Salvador.

29. November. Abends 5 Uhr heftiger Stoss am Stromboli von Nord nach Süd.

30. November. Wiederholung des Erdbebens in San Salvador.

December.

1. December. Erdbeben zu Shenchau in China.

5. December. Abends 3 Uhr 40 Min. starkes Erdbeben in Siders (Canton Wallis). Die Wände krachten und die Möbel schwankten. Der Stoss schien in der Richtung von Ost nach West zu gehen („Basler Nachr.“ 8. December).

7. December. An diesem Tage, 10 Uhr Abends, begannen in der spanischen Provinz Almeria Erderschütterungen von Südost gegen Nordwest 4 Secunden lang.

9. December. Erdbeben auf Formosa.

10. December. Morgens 2 Uhr in Hermagor (Kärnten) nach einem Gewitter ein Erdstoss („N. Fr. Pr.“ Nr. 6572).

10. December. Morgens 11 Uhr 32 Min. Erdbeben in Douanne (Bern).

10. December. Abends 5 Uhr 20 Min. Erdstoss in Genf, Morges und bis Grenoble; um 5 Uhr 42 Min. wurde einer in St. Michel und Lyon gespürt und Abends 11 Uhr 55 Min. noch einer in Genf.

11. December. Zwei leichte Erdstösse in Santiago de Cuba. — Am. J. of Sc.

11. December. Morgens 12 Uhr 2 Min. abermals ein Erdstoss in Genf, der sich daselbst um 9 Uhr 52 Min. Abends wiederholte.

11. December. Ziemlich heftige Erderschütterung im Pelikon-Gebiet (Griechenland).

12. December. Morgens 12 Uhr 22 Min. Erdstoss in Genf. Abends 12 Uhr 43 Min. beobachtete man ein Erdbeben in Douanne, Canton Bern, am Bieler See.

12. December. Bei dem seit 7. December in der Provinz Almeria eingetretenen Erdbeben waren in den ersten 5 Tagen sieben Stösse deutlich zu spüren.

12. December. Morgens stärkerer Stoss in Santiago de Cuba.

18. December. Morgens $3^1/_2$ Uhr in St. Nicolaus im Canton Wallis ein Erdstoss.

19. December. Abends gegen 5 Uhr 20 Min. im südöstlichen Theil von New-Hampshire ein Erdstoss. In Dover war es 5 Uhr 15 Min., in Contoocook 5 Uhr 20 Min., in Concord 5 Uhr 24 Min., in New-Market und Umgebung 5 Uhr 25 Abends. Er dauerte unter Getöse mehrere Secunden. — Am. J. of Sc.

19. December. Zwei schwache Stösse in Panama. — Am. J. of Sc.

19. December. Abends 11 Uhr 45 Min. zwei schwache Stösse zu Visalia, Cal. von O—W. — Am. J. of Sc.

20. December. Erdbeben in Valdieri am Nordabhang der Alpes maritimes in Piemont.

31. December. Erdbeben im Norden von Frankreich aus Nordwest gegen Südost. Gegen 6 Uhr 40 Min. Morgens trat dasselbe heftig in Tréport und Eu auf mit dumpfem Getöse und Schwankungen in Häusern und ebenso heftig im Canton Ault. In Bethancourt-sur-mer klirrten Fenster und Möbel wurden gerückt, ebenso in Dargnies,

Canton Gamaches, 4 Kilometer davon. Das Erdbeben erfolgte in diesen Orten gleichzeitig, ohne dass die dazwischen liegenden Orte es spürten.

31. December. Gegen 10 Uhr 5 Min. Abends Erdstoss mit Getöse in Halifax, N. S. und a. O. an der Eisenbahn nach Truro; in Eastport um 9 Uhr 55 Min., Rockland um 10 Uhr und in Bargor in Maine um 9 Uhr 30 Min. Abends. — Am. J. of Sc.

Während der vorhergehende Jahresbericht Mittheilung über 297 verschiedene Erdbeben aus dem Jahre 1881 bringen konnte und diese grosse Zahl in dem vorliegenden Bericht noch eine erhebliche Vermehrung derselben durch die darin enthaltenen Nachträge erfahren hat, beträgt die Zahl der bis jetzt bekannten Erdbeben aus dem Jahre 1882 nur 217.

Die beschriebenen 217 Erdbeben vertheilen sich in folgender Weise auf die Jahreszeiten:

Winter: 73.
(December 19, Januar 30, Februar 24).

Frühling: 56.
(März 34, April 12, Mai 10).

Sommer 35.
(Juni 5, Juli 20, August 10).

Herbst: 53.
(September 13, October 28, November 12).

An folgenden Tagen ereigneten sich mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten:

3. Januar. Martigny, Spoleto.
12. Januar. Tour de Peilz, Manfredonia.
18. Januar. Chios, Somogyer Comitat.
23. Januar. Kant-cheon, Tirol, Somogy.
25. Januar. Bukarest, Zweisimmen.
30. Januar. Bosnien, Stromboli.
31. Januar. Volo, Trautenau.

3. Februar. Randazzo, San Gorgonia.
4. Februar. Genf, Brisighella.
13. Februar. Chur, Spoleto.
4. März. Alassio, St. Johann, Spoleto, Nidau.
10. März. Metkovich, Aetna.
16. März. Raibl, Costa-Rica, Californien, Mexiko.
25. März. Monte Cassino, Ljubinje.
17. April. Eclépens, Hopkinton.
8. Mai. Concord, Stein.
13. Juli. Siena, M. Cenis.
20. Juli. Illinois, Eisenkappel.
25. Juli. Lauterbrunnen, Saifnitz.
11. October. Gimet, Agram, Panama.
13. October. Genfer-See, Agram, St. Thomas, W. I.
20. October. Lima, Californien, San Salvador.
31. October. Corfu, Californien.
7. November. Canea, Panama, Colorado.
14. November. Stromboli, Panama, St. Louis.
10. December. Hermagor, Douanne, Rhonethal.
19. December. Panama, Californien, New-Hampshire.

Folgende Orte wurden im Laufe dieses Jahres mehrfach von empfindlichen Erderschütterungen betroffen.

Rhonethal (Cantone Waadt und Wallis) 3. Januar, 28. April, 10. September, 24. October.

Agram: 6., 21. Januar, 11., 13. October.

Chios: 18. Januar, 21. März.

Somogyer Comitat: 18., 23. Januar.

Serneus, Scanfs: 29. Januar, 1. Februar.

Genf: 4. Februar, 27. März, 20 April, 10., 11., 12. December.

Metkovich: 20. Februar, 10. März.

Serajewo: 25. März, 25. October.

Laibach: 9. Mai, 17. Juli.

Brescia: 27. Februar, October.

Panama: 7., 9. October, 7. November, 13. November.

Almeria: Von 7. bis 13. December häufig.

Trautenau: 31. Januar, 19. Februar.

San Francisco: 13. April, 27. Juni, 15. und 22. Juli, 9. August, 20. und 31. October.

Das einzige grössere Erdbeben ereignete sich in diesem Jahre beim Beginn der Eruption des Chiriqui und breitete sich über die Landenge von Panama und die angrenzenden Theile von Central-Amerika, sowie über die nördliche Küste von Süd-Amerika aus. Dasselbe begann Morgens 3 Uhr 18. Min. am 7. September und dauerte in mehreren sehr heftigen und zahlreichen schwachen Stössen den ganzen Tag und die folgende Nacht hindurch, so dass sehr beträchtlicher Schaden dadurch angerichtet wurde. Obgleich sich die Erschütterung über das Festland hinaus erstreckte und sowohl als Seebeben, wie auch auf den benachbarten Inseln lebhaft gespürt wurde, so wurde dadurch doch nicht im Meere die bekannte Bewegung hervorgerufen, welche als Erdbebenwoge die Küstenländer oft stärker heimsucht, als das Erdbeben selbst. Schwächere Nachklänge des grossen Erdbebens traten in Panama noch am 9. December ein.

In Europa war nur eines der gemeldeten Ereignisse von erheblicher Bedeutung, das Erdbeben in Krain und Kärnten am 17. Juli. Der Sitz desselben war in Innerkrain; zwischen Laibach und Loitsch war seine Wirkung nach übereinstimmenden Nachrichten am heftigsten und im Markt Oberlaibach unterschied man siebzehn Erderschütterungen, deren Mehrzahl hinreicheud heftig war, um Ziegel von den Dächern herabzuwerfen. In dieser Gegend hörte man auch lauten unterirdischen Donner. Da hier der Boden vielfach durch den unterirdischen Lauf von Flüssen unterhöhlt ist, wie von der Laibach und der Bistra, so liegt die Vermuthung nahe, dass der Einsturz solcher unterirdischer Karsthöhlen das Ereigniss, welches sich bis Triest und Nabresina bemerklich machte, herbeiführte, wodurch auch die Störungen im Lauf der aus dem Boden hervorbrechenden Bäche sich erklären. Am 19. und 20. Juli zeigten sich noch schwache Nachwirkungen davon.

In der Schweiz hatten sich im vorhergehenden Jahre mehrere Erdbebencentren ausgebildet. Davon regten sich 1882 besonders das Rhonethal am 3. Januar (Martigny), 25. Januar (Zweisimmen), 28. April (Wallis), 10. September (Bex), 11. October (Gimet), 24. October (Wallis), 5. December (Siders), 18. December (St. Nicolaus) und das Engadin am 4. und besonders am 29. Januar, dann am 1. und am 13. Februar. Daran reiht sich das Erdbeben im Veltlin, und Val Bregaglia. In beiden Fällen waren es Erdbeben,

die sich über den Gebirgskamm und die Wasserscheide hinweg ausbreiteten, so von Engadin am 29. Januar nach dem Domleschg, am 1. Februar nach dem Prättigau und am 27. Februar aus dem Gebiet der Adda in das der Meira.

Von älteren Erdbeben haben einige leise Erinnerungen an ihre Existenz hervorgerufen. Der früher so lange Zeit in Bewegung begriffene Landstrich Grossgerau — Bergstrasse, der seit mehreren Jahren vollständig ruhig gewesen war, hatte am 4. Juli wieder mehrere erhebliche Stösse auszuhalten und in dem bekannten Gebiet von Agram kamen am 6. und 21. Januar und am 11. und 13. October wieder Erderschütterungen vor.

Besonders hervorzuheben ist ausserdem noch die am 7. December in Spanien, in der Provinz Almeria eingetretene Erdbebenperiode, deren Erschütterungen besonders am 12. December empfindlich waren, und die sich in das Jahr 1883 hinein fortsetzten.

Alljährlich kommen einzelne Fälle vor, wo Erderschütterungen mit allen Eigenthümlichkeiten der gewöhnlichen Erdbeben durch gewisse auf der Erdoberfläche eintretende Ereignisse veranlasst werden. Die vollständige Uebereinstimmung dieser Erderschütterungen mit den wirklichen Erdbeben lässt auf ähnliche Vorgänge im Innern der Erde als zeitweilige Ursache einer Anzahl von Erdbeben schliessen. Die Uebereinstimmung in allen Einzelheiten ist eine so vollständige, dass die erwähnten Fälle immer so lange als wirkliche Erdbeben betrachtet werden, bis ihre wahre Veranlassung bekannt wird. Ein derartiges Ereigniss ist diesmal von Köln zu melden. Am 24. Januar wurde dort um 5 Uhr 18 Min. Abends eine Erderschütterung beobachtet. Man spürte einen ruckartigen Stoss, der von West nach Ost fortschritt und mehrere Personen hörten ein dumpfes Geräusch wie von dem Anprallen einer schweren Last verursacht. Später ergab sich, dass die Erschütterung durch Umsturz von neun Bogen der alten Stadtumwallung im Gewichte von etwa 10.000 Centner hervorgerufen worden war. Der Vergleich zwischen der durch diesen Zusammensturz erzeugten Wirkung und den Erscheinungen mancher Erdbeben, wie z. B. des Erdbebens in Krain am 17. Juli drängt sich unwillkürlich auf.

Zur Angabe der Intensität der Erdbeben bediente man sich an den italienischen Stationen schon seit mehreren Jahren einer bestimmten Scala. Neuerdings hat diese durch Vereinbarung mit

den schweizerischen Stationen einige Abänderung erfahren und steht nun in dieser Form in beiden Ländern im Gebrauch. Dieselbe enthält folgende zehn Unterscheidungen:

Nr. 1. Mikroseismische Bewegung. Dieselbe kann gewöhnlich nur von einem geübten Beobachter und nur an einzelnen Seismographen constatirt werden.

Nr. 2. Erdstoss, von Seismographen verschiedenartiger Construction angegeben und gespürt von einer kleinen Zahl in Ruhe befindlicher Beobachter.

Nr. 3. Erderschütterung, hinreichend stark, um nach Dauer und Richtung von mehreren in Ruhe befindlichen Personen beobachtet zu werden.

Nr. 4. Erschütterungen von Personen, in Thätigkeit begriffen, beobachtet und verbunden mit Klirren der Fenster, Krachen von Gebälk etc.

Nr. 5. Allgemein gespürte Erschütterungen, Anschlagen der Hausglocken u. s. w.

Nr. 6. Erdbeben, welche Schlafende aufwecken und hängende Gegenstände in Schwingungen versetzen.

Nr. 7. Erdbeben, welche das Umstürzen beweglicher Gegenstände veranlassen, häufig auch das Anschlagen der Kirchenglocken.

Nr. 8. Erdbeben mit Herabstürzen von Kaminen, Entstehung von Sprüngen in Mauern etc.

Nr. 9. Zerstörung einzelner Gebäude.

Nr. 10. Grosse Zerstörung, Spalten im Boden, Bergstürze u. s. w.

Die mit den angeführten Nummern versehenen Erdbeben aus den beiden Ländern entsprechen auch in diesen Berichten der vereinbarten Scala. Andere Erdbeben, von beliebigen Beobachtern nach subjectiven Eindrücken mitgetheilt, mit den Ziffern der Scala nachträglich zu versehen, scheint vorerst noch unthunlich.

Nachträge.

1879.

2. Januar. Abends 9 Uhr 56 Min. Erdstoss von Südwest nach Nordost in Yokohama und Umgebung.

12. Januar. Morgens 8 Uhr 50 Min. Erdstoss in Yokohama und Umgebung aus Südwest.

20. Januar. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Yokohama aus derselben Richtung.

22. Januar. Morgens 1 Uhr 45 Min. schwache Erschütterung in Yokohama und Umgebung in der gleichen Richtung.

26. Januar. Abends 10 Uhr 45 Min. zwei Stösse aus Südost gegen Nordwest in Yokohama und Umgebung.

30. Januar. Morgens 5 Uhr 18 Min. zwei schwache Stösse in Yokohama und Umgebung.

2. Februar. Morgens 10 Uhr 8 Min. Erdstoss von Südwest nach Nordost in Yokohama und Umgebung.

4. Februar. Morgens 11 Uhr 7 Min. Erdstoss in Yokohama und Umgebung.

14. Februar. Abends 7 Uhr 33 Min. ebenda.

19. Februar. Morgens 10 Uhr 1 Min. und Abends 11 Uhr 38 Min. Erdstösse in Yokohama und Umgebung von SW.-NO.

26. Februar. Morgens 11 Uhr 20 Min. schwacher Stoss in Yokohama und Umgebung.

4. März. Morgens 4 Uhr 43 Min. und 49 Min., und schwächer 5 Uhr 2 Min. und 6 Uhr 50 Min. Erdstösse in Yokohama und Umgebung.

9. März. Abends 4 Uhr 34 Min. Stoss aus Südwest in Yokohama und Umgebung.

12. März. Abends 3 Uhr 49 Min. Stoss aus Südwest in in Yokohama und Umgebung.

1. Mai. Abends 1 Uhr 45 Min. schwacher Stoss aus Südost in Yokohama und Umgebung.

7. Mai. Abends 5 Uhr 13 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

8. Mai. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Yokohama.

12. Mai. Abends 2 Uhr 59 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

13. Mai. Abends 12 Uhr 27 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

8. Juni. Morgens 10 Uhr 51 Min. Erdstoss in S. José de Costa-Rica (Rockwood).

19. Juni. Morgens 3 Uhr Erdstoss in Guatemala.

18. Juli. Morgens 3 Uhr 9 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

6. August. Morgens 8 Uhr 28 Min. zwei schwache Stösse in Yokohama aus Südost.

19. August. Morgens 1 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Yokohama.

22. August. Abends 10 Uhr 10 Min. Stoss aus Südwest in Yokohama.

21. September. Morgens 3 Uhr Stoss aus Südwest in Yokohama.

21. September. Morgens 11 Uhr 13 Min. Erdstoss in S. José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

2. October. Morgens 6 Uhr 15 Min. Stoss aus Südwest in Yokohama.

9. October. Morgens 10 Uhr 18 Min. starker Stoss in Yokohama.

11. October. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss in Guatemala.

14. October. Abends 9 Uhr 38 Min. schwacher Stoss aus Südwest in Yokohama.

17. October. Abends 5 Uhr 52 Min. schwacher Stoss aus Südwest in Yokohama.

18. November. Morgens 10 Uhr 10 Min. Stoss in S. José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

16. December. Abends 1 Uhr 59 Min. schwacher Stoss aus Südwest in Yokohama.

21. December. Abends 11 Uhr 40 Min. schwacher Stoss aus Südwest in Yokohama.

26. December. Morgens zwischen 8 und 9 Uhr Erdstoss aus Südwest in Yokohama und Umgebung.

29. December. Abends 7 Uhr 43 Min. heftiger Erdstoss in San José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

1880.

3. Januar. Morgens 10 Uhr Erdstoss in Ferentino.

4. Januar. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Narni.

7. Januar. Erdstoss in S. José de Costa-Rica.

7. Januar. Abends 5 Uhr 35 Min. Stoss in Ascoli und Piceno.

11. Januar. Abends 8 Uhr 42 Min. Erdstoss in Guatemala. — Am. J. of Sc.

13. Januar. Morgens 9 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Rom.

26. Januar. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Ferrara di Monte Baldo und gleich nachher ein zweiter, beide schwach.

26. Januar. Erdstoss in S. José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

27. Januar. Abends 9 Uhr 10 Min. Erdstoss in Piccolo San Bernardo.

28. Januar. Abends 8 Uhr 5 Min. schwacher Stoss in Rom.

9. Februar. Abends 6 Uhr 32 Min. sehr schwacher Stoss in Verona von Ost nach West und Getöse; um 7 Uhr 34 Min. heftiger Stoss in S. Giovanni presso San Martino Canavese.

19. Februar. Um Mitternacht schwacher Stoss mit Getöse in Malcesine.

20. Februar. Morgens 3 Uhr mehrere schwache Stösse in Malcesine.

21. Februar. Abends 12 Uhr 50 Min. mehrere sehr heftige Erderschütterungen in Yokohama und Umgebung. Dauer 1 Min. 26 Sec. Nach 2 Minuten erfolgte noch ein Stoss.

3. März. Morgens 9 Uhr 50 Min. Erdstoss in San José de Costa-Rica.

17. März. Morgens 10 Uhr 32 Min. starker Stoss in S. José de Costa-Rica.

28. März. Schwacher süd-nördlicher Stoss in Lucca.

29. März. Morgens 6 Uhr 57 Min. und 8 Uhr sehr schwache Stösse in Narni.

2. April. Morgens 7 Uhr 50 Min. sehr schwacher Stoss in Frascati, Marino, Velletri und merkbar in Rom.

7. April. Morgens 4 Uhr 30 Min. schwache Erderschütterung in Rom.

13. April. Abends 4 Uhr 5 Min. starke Erderschütterungen von Nordwest und von Südwest in Yokohama und Umgebung während 3 Minuten.

21. April. Morgens 4 Uhr 59 Min. schwacher Stoss in San Remo.

26. April. Morgens 9 Uhr 18 Min. zwei Erdstösse von Südwest in Yokohama und Umgebung. In den folgenden Monaten ereigneten sich nur äusserst schwache Erschütterungen.

11. Mai. Abends 1 Uhr circa Erdstoss in Spoleto, um 1 Uhr 11 Min. in Norcia.

15. Mai. Abends 8 Uhr 31 Min. Stoss in San José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

22. Mai. Abends 6 Uhr 17. Min. Erdstoss in S. José de Costa-Rica 8 Sec. lang. — Am. J. of Sc.

4. Juni. Abends 6 Uhr 30 Min. sehr schwacher Stoss in Spoleto.

17. Juni. Abends 12 Uhr 10 Min. Erdstoss in Zaffarana, Bongiardo, S. Veneria, der sich um 2 Uhr wiederholte.

28. Juni. Etwa 3 Uhr Morgens heftiger Stoss in Zaffarana.

4. Juli. Das unter diesem Datum im letzten Berichte beschriebene Schweizer Erdbeben war Morgens 9 Uhr 20 Min. in Italien in Verona, Vercelli, Ivrea, Aosta, besonders aber in Domodossola, Riva, Valsesia, Borgofranco, Cannobio und Gaby nachweisbar und wiederholte sich 10 Uhr 30 Min. in Valsesia.

8. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in Brisighella, Faënza und Umgebung. Bis folgenden Morgen traten noch etwa zehn Stösse ausserdem ein.

11. Juli. Abends 7 Uhr Stoss auf dem Vesuv.

13. Juli. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdstoss in S. José de Costa-Rica.

18. Juli. Abends 11 Uhr 49 Min. Erdstoss in Monte Fortino und Monte Giorgio.

20. Juli. Morgens gegen 10 Uhr Erdstoss in Palazzuolo di Romagna und bis Florenz.

27. Juli. Morgens 1 Uhr 30 Min. sehr schwacher Stoss in Forio (Ischia) und Abends 4 Uhr 30 Min. nochmals.

13. August. Das im Bericht geschilderte Erdbeben in Judicarien (Tirol) wurde in Italien am M. Baldo, in Limone, Tremosine und Valle di Caprino gespürt.

15. August. Morgens 1 Uhr 28 Min. sehr schwaches Erdbeben in Guzzano von Süd nach Nord.

20. August. Abends 3 Uhr 30 Min. Getöse in La Corona di M. Baldo.

28. August. Abends 10 Uhr heftige Detonation in Val Vaccara di M. Baldo.

30. August. Morgens 2 Uhr 15 Min. sehr schwaches Erdbeben in Velletri.

4. September. Abends 12 Uhr 50 Min. Erschütterung von Nordost in Marola, Reggio Emilia, 12 Uhr 56 in Modena zwei.

10. September. Morgens 8 Uhr 37 Min. sehr schwaches Erdbeben in Fervento mit Getöse und in Riva Valdobbia.

10. October. Schwacher Stoss in Rocca di Papa.

17. October. Morgens 5 Uhr 16 Min. Erdstoss in Alatri von West nach Ost, in Banco mit Getöse, schwach in Ceccano und Rocca di Papa.

27. October. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Maradi (Romagna).

30. October. Morgens 3 Uhr 7 Min. sehr schwacher Stoss in Palazzuolo und 11 Uhr 55 Min. Abends in Borgata di Munzano.

7. November. Morgens 4 Uhr 25 Min. Erdstoss aus Südwest in Yokohama und Umgebung.

9. November. Abends 1 Uhr 8 Min. heftiger Stoss in Yokohama.

10. December. Abends 2 Uhr 10 Min. sehr schwacher Stoss in Brescia.

11. December. Abends 2 Uhr 53 Min. Erdstoss in Brescia.

14. December. Abends 6 Uhr heftiger Stoss in Mistretta.

17. December. Das im Bericht geschilderte Erdbeben von Agram, einem Theil von Krain und Steiermark fand nicht am 17., sondern am 16. December statt und ist jene Angabe dahin zu berichtigen.

20. December. Morgens 12 Uhr 11 Min. in Yokohama Erderschütterungen von 1 Min. 20 Sec. Dauer.

23. December. Morgens 10 Uhr 53 Min. in Yokohama sehr heftige Erderschütterungen während 3 Min. 18 Sec.

30. December. Abends 7 Uhr 43 Min. Stoss von 3 Sec. in S. José de Costa-Rica. — Am. J. of Sc.

1881.

6. Januar. Morgens 6 Uhr 35 Min. Erdbeben in Yokohama.

7. Januar. Abends 11 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Norcia von Nordost nach Südwest.

9. Januar. Abends 12 Uhr 54 Min. schwache wellenförmige Erschütterung auf dem Vesuv.

15. Januar. Nachts starker Stoss auf dem Vesuv und in S. Simone.

15. Januar. Abends 11 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Brisighella und Tossignano.

16. Januar. Morgens 8 Uhr 6 Min. zwei schwache Stösse in M. Cassino.

16. Januar. Morgens 8 Uhr 20 Min. Stoss auf dem Vesuv.

17. Januar. Morgens 11 Uhr 20 Min. Stoss auf dem Vesuv.

20. Januar. Morgens 4 Uhr 30 Min. sehr schwache Erschütterung in Crissolo und um 4 Uhr 35 Min. in Castel Delfino.

23. Januar. Morgens 5 Uhr 30 Min. Erdstoss in Guatemala und S. José.

23. Januar. Morgens 5 Uhr 30 Min. mässiger Erdstoss in Guatemala.

23. Januar. Morgens 5 Uhr 53 Min. Erderschütterung mit leisen Nachschwingungen in Yokohama.

24. Januar. Abends 5 Uhr Erdstoss in Ferrara, Urbino, Tossignano, Palazzuolo, Reggio-Emilia, stark in Verzuno, Guzzano, Scanello und Quaderna mit Getöse, um 5 Uhr 4 Min. sehr stark in Bologna von Nordwest während 6 Sec. und mit Getöse, um Mitternacht stark in Lojano.

25. Januar. Morgens 12 Uhr 35 Min. Erdstoss in Quaderna, Bologna, 1 Uhr 35 Min. in Quaderna, 7 Uhr Morgens in Lojano und 7 Uhr 15 Min. heftig in Guzzano, Pulazzuolo, Quaderna, 8 Uhr sehr stark in Tossignano, 9 Uhr 30 Min. Morgens schwach in Bologna.

26. Januar. Abends 10 Uhr 5 Min. starker Erdstoss in Bologna von Westost. Leise Erschütterungen dauerten in der Romagna bis Ende Januar fort.

31. Januar. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdstoss in Susa, Giaveno (mit Getöse), Bardonnèche; stark auch in Pinerolo 2 Sec. lang von Nordwest, schwächer in Perero und Turin.

2. Februar. Erdbeben in der Romagna, Morgens 6 Uhr 45 Min. schwach in Lojano und Palazzuolo, um 7 Uhr etwa heftig in Forli, Modigliana (N— S.), Verona und schwach in Guzzano, Faënza 7 Uhr 9 Min. in Ravenna und S. Michele in bosco, 7 Uhr 15 Min. sehr heftig in Russi, 7 Uhr 20 Min. in Brisighella, schwach wurde es bis Triest gespürt, am stärksten im Thal des Marzino und Lamene.

3. Februar. Morgens 1 Uhr 8 Min. Erdstoss in Brisighella und 1 Uhr 13 Min. in Ravenna 2 Sec. lang.

4. Februar. Morgens 2 Uhr schwacher Stoss in Venedig und zwei Stösse in Pordenone (um 2 Uhr 22 Min. war ein Erdbeben in den Julischen Alpen, Triest und Croatien); um 4 Uhr 45 Min. ein starker Stoss in Brisighella.

8. Februar. Mitternacht sehr schwacher Stoss in Rom.

12. Februar. Morgens 3 Uhr 30 Min. drei starke wellenförmige Stösse in Acireale, Giarre und Macchia.

13. Februar. Morgens 3 Uhr schwacher Stoss in Velletri.

14. Februar. Erdbeben in der Romagna. Morgens 1 Uhr 14. Min. schwache Erschütterung in Fermo, Dauer 2 Secunden. Richtung Nord-Süd; Morgens 9 Uhr 30 Min. in Casalecchio dei Conti 7 Secunden lang und stark in Lojano aus Nordost; 9 Uhr 50 Min. in Quaderna und Bologna stark mit Getöse. Am heftigsten war das Erdbeben in den Thälern des Idice, Saveno und Reno und wurde bis Rom, Florenz und Triest gespürt. Das Centrum lag zwischen Florenz und Bologna.

18. Februar. Abends 11 Uhr 30 Min. schwache Erschütterung in Rom.

27. Februar. Von Morgens 9 Uhr 30 Min. bis Mitternacht 12 heftige wellenförmige Erderschütterungen in Bongiardo und Magnano.

Ende Februar und anfangs März jede Nacht unterirdisches Getöse in Malcesine, zuweilen schwaches Zittern.

1. März. Abends 9 Uhr schwache Erschütterung am Vesuv.

1. März. Abends 10 Uhr Erdstoss am Puy de Dame.

2. März. Abends 10 Uhr heftiges Erdbeben in Calabrien, besonders in Castrovillari und Cosenza von Süd nach Nord, parallel der Axe des Gebirges.

2. März. Morgens 1 Uhr Stoss in Ornavasso und Occhieppo in Piemont und 10 Uhr Abends zu Rossano Veneto.

3. März. In der Nacht vom 2. zum 3. März ereigneten sich mehrere schwache Stösse in San Marcos bei Guatemala.

3. März. Morgens 3 Uhr 20 Min. schwache wellenförmige Erschütterung am Colle di Valdobbia, 3 Uhr 55 Min. Erdstoss in Domodossolla, Castelleto Ticino, 3 Uhr 58 Min. am Lago Maggiore,

in Varallo, Ivrea, Aosta, Susa. Um diese Zeit wurde in Bern und Neuchâtel ebenfalls ein Erdbeben gespürt.

5. März. Abends 6 Uhr Erdstoss in Casamicciola.

7. März. Morgens 12 Uhr 5 Min. starker Stoss in Casamicciola.

7. März. Morgens 7 Uhr 53 Min. schwacher Stoss in Dos Caminos (Mexiko).

8. März. Morgens 2 Uhr 7 Min. starker Stoss in Casamicciola.

11. März. In Rocca di Papa zahlreiche Stösse, in Foligno und Perugia 15 Stösse im Laufe des Tages; Abends 4 Uhr 55 Min. in Spoleto, Rom, Rieti und Assissi Erdstoss; 8 Uhr 48 Min. in Spoleto (NW), Foligno, Perugia; 11 Uhr 45 Min. Fermo, Rieti, Spoleto, Perugia.

12. März. Nachts 19 Erdstösse in Terni, darunter einige sehr heftig, 4 Stösse in 2 Stunden in Rieti; auch Foligno, Perugia, Rocca di Papa wurden betroffen und ebenso Morgens 3 Uhr Spoleto, Rieti und Caprarola.

15. März. Abends 1 Uhr 50 Min. in Dos Caminos Erdstoss von 4 Secunden. — Am. J. of Sc.

16. März. Morgens 12 Uhr 10 Min. sehr heftiger Stoss in Casamicciola.

17. März. Morgens 1 Uhr schwacher Stoss in Casamicciola und Barano.

18. März. Abends 6 Uhr 15 Min. schwacher Stoss am Monte Rosa und in Riva Valdobbia.

21. März. Morgens 7 Uhr schwache Erschütterung in Verona, mehrere in Ferrara di M. Baldo, wo sie auch am 22. und 23. März fortdauerten und sogar bis Ende März bemerkt wurden.

27. März. Morgens 6 Uhr 35 Min. und 7 Uhr Erdstösse in Casamicciola.

29. März. Abends 12 Uhr 50 Min. Erdstoss in Oaxaca in Mexiko von Nord nach Süd und 12 Uhr 55 Min. in Tlacoluca.

30. März. Morgens 12 Uhr 55 Min. schwacher Stoss von Nord nach Süd in Villa Juarez, Ixtlan 5 Secunden lang und zu San Carlos Yautepec Abends 1 Uhr 30 Min. von Ost nach West während 4 bis 6 Secunden.

30. März. Nachts heftigter Stoss in Aquila.

1. April. Morgens 4 Uhr wellenförmige Erschütterung in Agnone und Umgebnng.

3. April. Morgens 5 Uhr Erdstoss in Caprarole und schwach in Urbino.

6. April. Schwaches Erdbeben in San Salvador.

16. April. Vom 16. bis 22. April mehr als 15 Erdstösse in San Salvador, alle vertical.

20. bis 22 April. Heftiges Getöse auf Volcano.

23. April. Morgens 5 Uhr 12 Min. Erdstoss in Paola von Nord nach Süd und 10 Uhr 15 Min. Abends in Viterbo.

27. April. Morgens 10 Uhr 20 Min, Erdstösse in Guatemala. — Am. J. of Sc.

27. April. Abends 11 Uhr 50 Min. heftiges Erdbeben zwischen Calabrien und Sicilien, besonders in Paola, Polistena, Monteleone, Gioja-Fauro und Reggio, leicht in Messina. Es breitete sich hauptsächlich parallel den Bergen von Aspromonte aus und sein Centrum schien bei Gioja-Fauro zu sein.

28. April. Abends 9 Uhr heftiger Erdstoss von mehr als 50 Secunden zu Managua in Nicaragua, welcher einige Zerstörung herbeiführte. Abends 10 Uhr 11 Min. und 11 Uhr 30 Min. wiederholte er sich weniger heftig. Der erste war auch in San Juan del Sur, Chinandega und Copuito schwach zu beobachten, ebenso in Roas, Granada und Leon. (Rockwood).

4. Mai. Abends 5 Uhr 38 Min. wellenförmige Erschütterung (6°) in Bologna von Ost nach West, in Villa Quiete, Lojano und Casalecchio dei Conti (5°) mit Getöse, sehr schwach in Florenz.

8. Mai. Abends 11 Uhr 30 Min. Getöse und Zittern des Bodens in Mineo, was sich am 9. fortsetzte.

11. Mai. Abends 3 Uhr 38 Min. Erdstoss (6°) in Bologna, Lojano (3°) von Ost nach West mit Getöse, in Casalecchio (5°) ebenfalls 2 Secunden lang.

12. Mai. Von Morgens 10 Uhr 30 Min. an Getöse in Mineo, das am 15. mit Zittern des Bodens verbunden war und sich bis 25. Mai öfters wiederholte.

13. Mai. Abends 5 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in San Carlos Yautepec 3 Secunden lang von Süd nach Nord. (Rockwood).

27. Mai. Morgens 12 Uhr 10 Min. Erdstoss zu Yautepec von Süd nach Nord. 12 Uhr 15 Min. in Oaxaca und Villa Juarez, Ixtlan; Abends 1 Uhr zu S. Cristobal las Casas von Ost nach West.

29. Mai. Abends 1 Uhr 40 Min. schwacher Stoss in Guatemala.

31. Mai. Nachts ein starker Stoss in Torre del Greco (5°).

1. Juni. Abends 8 Uhr ungefähr heftiger Stoss (5) in Torre dell'Annunziata, T. del Greco und reichlicher Lava-Ausfluss auf dem Vesuv.

3. Juni. Ungefähr um Mitternacht Erdstoss in Rom (4).

9. Juni. Gegen 1 Uhr 15 Min. Morgens Erdstoss in Rom (4) und Abends 2 Uhr zwei in Velletri (4).

13. Juni. Morgens 12 Uhr 15 Min. Erdstoss in Artena (5) schwach am M. Cavo, in Frascati, Velletri u. s. w.

17. Juni. Morgens 3 Uhr 50 Min. Erdstoss (5) in Tolmezzo und schwach in Ponteba von Nord nach Süd.

18. Juni. Starker Stoss (6) in Tolmezzo.

20. Juni. Mehrere Erderschütterungen in Querzola.

21. Juni. Abends 5 Uhr 28 Min. schwache wellenförmige Erderschütterung (4) in Velletri.

22. Juni. Abends 12 Uhr 39 Min. 3 starke Stösse (5) mit Getöse in Perarolo, sehr schwach in Belluno, Pieve di Cadore, etc. etc.

23. Juni. Abends 9 Uhr 3 Min. Erdstoss in Herkulesbad, Haranscber, Orsowa, Mechaolia.

27.—28. Juni. Nachts zwei ziemlich starke Stösse in Sulmona.

29. Juni. Abends 3 Uhr 10 Min. Erdbeben in Ferrara di M. Baldo, Castelleto del Brenzone mit Getöse 5 Secunden lang und später noch eines.

30. Juni. Abends 12 Uhr Erdstoss (4) in Rocca di Papa, M. Cavo.

2. Juli. Abends 3 Uhr 17 Min. Erdstoss mit Getöse in Tolmezzo 7 Secunden lang, um 3 Uhr 20 Min. in Resiutta, 3 Uhr 25 Min. in Clusavera, 3 Uhr 30 Min. in Ampezzo, 3 Uhr 40 Min. in Ponteba.

18. Juli. Abends 8 Uhr 30 Min. Getöse und Erdstoss in Casamicciola, Fango und Umgebung.

20. Juli. Morgens 6 Uhr 25 Min. 2 Stösse mit Getöse in Neapel.

22. Juli. Ungefähr um Mitternacht, zur selben Zeit, wie das Schweizer Erdbeben, ziemlich starker Stoss in Valenza, Modane, S. Gervais, le Bourget.

22. Juli. Morgens 12 Uhr Erdstoss in Savona wellenförmig von Nord nach Süd, 2 Uhr 44 Min. einer in Allevard, St. Jean de

Maurienne, Aix, Chambéry, Modane, Genf etc., 3 Uhr in Aosta, Balme d'Ala, Portula, 3 Uhr 1 Min. in Bardonnèche und sehr schwach in Turin, um 5 Uhr 29 Min. in Domodossola, Alessandria 2 schwache Erschütterungen.

3. August. Abends 3 Uhr 12 Min. Erdstoss (5) in Cassine, wellenförmig von Ost nach West mit Getöse.

7. August. Morgens 8 Uhr 20 Min. schwacher Stoss (4) in Rocca di Papa.

13. August. Abends 12 Uhr 30 Min. heftiger Erdstoss in San Marcos, Guatemala. — Am. J. of Sc.

14. August. Morgens 3 Uhr 30 Min. Stoss (5) in Cittá ducale.

19. August. Am M. Baldo Detonationen, die sich am 20. um 7 Uhr 45 Min. Morgens in Castelletto di Breszona wiederholten.

22. August. In Castiglione di Ravenna und San Bartolo Erdstösse.

1. September. Am M. Baldo unterirdisches Getöse, ebenso am 6., Abends 5 Uhr, lange anhaltend und am 7., Morgens 8 Uhr.

10. September. Morgens 8 Uhr in Lanciano furchtbares Erdbeben (9), dem Getöse voranging. Es begann wellenförmig und wurde dann stossend. Viele Häuser wurden beschädigt und mehrere Menschen verunglückten; eine Kirche wurde zerstört. In Orsogna war es gleich heftig und dauerte mit furchtbarem Getöse 7 Sec.; bewegliche Gegenstände drehten sich von Nordwest nach Südost, Dächer fielen herab und es gab 3 Todte und 60 Verwundete, die sechs Kirchen wurden beschädigt. Auch in Castelfrentano und Pescara, Torino del Sangro, Crecchio, Ortona entstand erheblicher Schaden. Um 8 Uhr 10 Min. hörte man lange unterirdisches Getöse am M. Baldo und spürte zu Spinea di Mestre im Venetianischen ein Erdbeben. Die Erschütterung um 8 Uhr 3 Min. spürte man von Vasto sull' Adriatico bis Neapel, in Rom und Rocca di Papa war sie nur schwach bemerkbar.

20. September. Morgens 6 Uhr 30 Min. heftiger Stoss (6) in Celleno, erst stossend, dann wellenförmig von Ost nach West. 4—5 Sec. lang, schwächer in S. Michele della Teverina und Bagnorea.

25. September. Morgens 4 Uhr 17 Min. schwache Erschütterung in Verona, der noch zwei schwächere folgten.

25. September. Abends 4 Uhr 20 Min. Erdbeben in San Cristobal las Casas in Mexiko während 2 Sec. — Am. J. of Sc.

28. September. Morgens 6 Uhr 38 Min. Erdbeben in der Romagna, besonders im Apennin in den Thälern des Ronco, Savio, der Marecchia und Faglio. Es begann 6 Uhr 20 Min. als schwacher Stoss in Bologna, dann erfolgten 6 Uhr 33 Min. ein Stoss in Urbino, 6 Uhr 38 Min. in Florenz zwei sehr schwache Stösse, starke in S. Agata Feltria und um 6 Uhr 40 Min. heftig (6) in Cesena wellenförmig von Südost und 8 Sec. Dauer. In Bertinoro fielen zahlreiche Kamine herab, ebenso in Villa Prati, Forlimpopoli, weniger in Palazzuolo di Romagna, Modigliana und Forli.

3. October. Abends 9 Uhr 3 Min. schwacher Stoss in Acaponeta in Mexiko. — Am. J. of Sc.

8. October. Abends 12 Uhr 45 Min. schwacher Stoss (4) in Rocca di Papa.

9. October. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Rocca di Papa.

17. October. Morgens 12 Uhr 50 Min. in Dos Caminos (Mexiko) Erdstoss von 2 Sec.; ein viel stärkerer um 1 Uhr 55 Min. Abends von 3 Sec., auch in Chilpacingo spürbar.

19. October. Abends 4 Uhr 20 Min. heftiger Stoss in Tehuantepéc in Mexiko von 6 Sec. — Am. J. of Sc.

20. October. Abends 2 Uhr 58 Min. Stoss von 4 Sec. in Tehuantepéc und in Juchitan, wo er von Ost nach West ging.

21. October. Abends 8 Uhr 5 Min. in Tlacolulu in Mexico Erdstoss während 3 Sec. (Am. J. of Sc.), Abends 9 Uhr 22 Min. und 11 Uhr 30 Min. Erdstösse von 6 und 2 Sec. Dauer in Tehuantepéc mit unterirdischem Getöse.

21. October. Erdstoss in Oaxaca ohne Zeitangabe von Ost nach West und 6 Sec. Dauer, vielleicht mit obigem identisch.

22. October bis 27. October. In Tehuantepéc wurden folgende Stösse beobachtet: am 22. Morgens 4 Uhr 10 Min. von 6 Sec. und Abends 8 Uhr 15 Min., 9 Uhr 20 und 11 Uhr 30 Min.; am 23. Morgens 1 Uhr Stoss von 11 Sec. mit Getöse, 8 Uhr 53 Min., 9 Uhr 30 Min., 10 Uhr und 11 Uhr 38 Min., Abends 3 Uhr 37 Min., 7 Uhr 5 Min., 8 Uhr 43 Min. und 10 Uhr; am 27. Morgens 12 Uhr 3 Min. ein Stoss von Nord nach Süd in 3 Sec. — Am. J. of Sc.

2. November. Abends 5 Uhr 44 Min. Erdstoss (5) mit Getöse in Spoleto von Nordwest und schwach um 6 Uhr 11 Min.

12. November. Morgens 4 Uhr Erdstoss (5) in Chieti und Orsogna.

13. November. Morgens 1 Uhr 15 Min. Stoss in Castelfrentano.

16. November. Das im Jahresbericht mitgetheilte Schweizer Erdbeben wurde von der äussersten Nord-Schweiz bis nach Sicilien gespürt (nach de Rossi), am stärksten bei Cantanzaro innerhalb Italiens. Morgens 2 Uhr 20 Min. erfolgte eine schwache Erschütterung (3) in Verona, um 4 Uhr 30 Min. in S. Luca bei Bologna, um 4 Uhr 45 Min. in Rom, Fermo etc. Dann 5 Uhr 15 Min. Morgens (gleichzeitig mit der Schweiz) in Pallanza sehr schwach (3), wo sich der See um 7 Mm. senkte, 5 Uhr 25 Min. stark in Neapel (5), Brindisi, Tarent, schwach in Rom und Frascati, um 5 Uhr 30 Min. Morgens ein Stoss in Moncalieri, zwei in Biella, drei in Varallo-Sesia, zwei in Borgofranco d'Ivrea mit Getöse.

18. November. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdstoss (5) in Citta ducale.

25. November. Abends 3 Uhr 25 Min. zwei Erdstösse (5) in Bologna von Südost nach Nordwest, besonders stark in Castel S. Pietro, Ferrara, Casalecchio (mit Getöse) und 3 Uhr 40 Min. in Palazzuolo.

28. November. Abends 6 Uhr 45 Min. schwacher Stoss (4) in M. Fortino.

29. November. Morgens 4 Uhr 45 Min. schwacher Stoss (4) in Viterbo, dagegen stark (5) 6 Uhr 43 Min. wellenförmig von Südost während 2 bis 3 Sec., ebenso in Toscanella, Montefiascone von West nach Ost und in Latera. Damit begannen zahlreiche Erderschütterungen, welche in Latera, am nördlichen Ufer des Sees von Bolsena den ganzen Monat December anhielten.

14. December. Abends 9 Uhr 29 Min. Erdstoss (4) in Foggia und Umgebung von Nord nach Süd in 3 Sec., sehr stark in Cirignola.

18. December. Morgens 4 Uhr 37 Min, Münchener Zeit, erfolgte in Feldkirch ein schwacher Erdstoss von Südwest nach Nordost, der auch in der Umgebung (Vorarlberg) gespürt wurde.

25. December. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdbeben in Kraubel (Steiermark), dem nach 6 Minuten ein zweites, jedes in der Dauer von 4 Sec., folgte. Die Richtung war von West nach Ost.

28. December. Morgens 7 Uhr 27 Min. zu Punta d'Ostro n Dalmatien ein Erdbeben von 2 Sec.

Der Vesuv.

Zu der im letzten Jahresbericht geschilderten Thätigkeit des Vesuv im Laufe des Jahres 1881 ist noch Folgendes nachzutragen:

Im Monat Januar wurden am 9., 1., und 17. Erdstösse auf dem Vesuv constatirt. In den späteren Monaten war der Vulcan bald in Ruhe oder in Solfatarenthätigkeit und ging bisweilen an einem oder mehreren Tagen in Strombolithätigkeit über. So gab es eine Anzahl Tage, wo nur Lapilli von ihm ausgeschleudert wurden und andere, an denen auch Lava in geringer Menge ergossen wurde. Auswurf von Lapilli erfolgte an nachstehenden Tagen: 20., 24. April, 24., 25., 26., 31. Mai, 3. Juni, 15. Juli, 22., 25. bis 30. August reichlich, 4., 5., 6. bis 27. September, 11. October, 5., 14., 15., 21. bis 23., 25., 26., 30. November, 1. und 4. December. Lavaerguss trat an folgenden Tagen ein: Nach Erdstössen am 31. Mai und 1. Juni in Torre del Greco und Torre del' Annunziata reichlicher Lava-Ausfluss, der rasch das Atrio del Cavallo erreichte; wenig Lava kam am 15., 16. und 23. August zum Vorschein, ein starker Strom dagegen am 1. und 2. September. Gering war die ausgestossene Lavamenge am 14., 16., 21. bis 23. September, 2., 3., 16. und 17. December; schliesslich floss noch ein ansehnlicher Strom am 21. und 22. December in der Richtung nach Ottajano und Pompeji hin.

XXI. Notizen.

Zinnober, Rauschroth und Rauschgelb in Tirol. Das Vorkommen des Zinnobers aus dem Spatheisenbergwerke am Pillersee (Silur) ist bekannt. Es findet sich jedoch auch als Anflug auf den Spalten eines splitterigen, weissen Kalkes von der Alpe Pardatsch im Pusterthal und wird von den Sennern als Blutströpfeln bezeichnet. Liebener erwähnt mehrere Fundorte für Rauschroth und Rauschgelb in Tirol. Wir geben Folgendes zur Ergänzung. Das Rauschroth kommt im schwarzen, weissadrigen Muschelkalk bei der Thaureralm vor und zwar eingesprengt in Körnchen; auf den Kluftflächen desselben in der Klamm von Kranabitten, neuerdings in gleichen Kalken bei Arzl unweit Imst, wo es durch die Felsensprengungen beim Bau der Eisenbahn aufgeschlossen wurde. Hier findet sich Rauschroth in grösserer Menge auf den Kluftflächen und ist hie und da von einem Anflug Rauschgelb begleitet. Liebener erwähnt auch ein Vorkommen am Malschbach bei Imst, wo die geologischen Karten Hauptdolomit angeben. Ich kenne das Vorkommen nicht; auf die Karten ist jedoch in dieser Gegend kein Verlass.

Adolf Pichler.

Literatur.

Ch. Barrois: Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. Acc. d'un Atlas de 20 Planches. — Lille 1882.

E. Beckmann: Untersuchungen über die Aluminate und basischen Haloïdsalze des Bariums, sowie Notizen über Barythydrat und die Haloïdsalze des Bariums. — Habilitations-Schrift. Leipzig 1882.

H. Böklen: Ueber die Amethyste. M. 1 T. — In.-Diss. Stuttg. 1882.

H. Carvill Lewis: On some enclosures in Muscovite. — Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia, Dec. 1882.

L. Fletcher: Ueber die Zwillingsverwachsungen des Kupferkieses. M. 1 Taf. — Zeitschr. f. Kryst. VII, 4. Leipzig 1882.

E. Geinitz: Die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen. M. II Taf. — Ges. Isis, Dresden 1882.

A. Heim: Die Schweizerischen Erdbeben im Jahre 1881. — Bern 1882.

C. Hintze: Ueber krystallisirten Danburit aus der Schweiz. — Zeitschr. f. Kryst. VII., 3. 1882.

E. W. Hoffmann: Untersuchungen über den Einfluss von gewöhnlichem Wasser auf Silicate. — Inaugural-Dissertation, Leipzig 1882.

C. Klein: Optische Studien am Granat. M. III Taf. — Nachrichten d. k. Gesells. d. Wiss. u. d. Georg-August-Univ. z. Göttingen, 1882, Nr. 16. — N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1883. I. Bd.

A. Koch: Geologische Mittheilungen über das Fruścagora-Gebirge. M. I Taf. — Földtani Közlöny (geologische Mittheilungen). Zeitschr. der ungar. geolog. Gesells. XII. Jahrg. (1882.) H. X—XII.

O. Korn: Untersuchungen am Vesuvian von Kedabék in Kaukasien. — Zeitschr. f. Krystallographie etc., VII., 4. Leipzig 1882.

J. Lehmann: Ueber den „Pfahl des bairischen Waldes". — Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 1882.

Derselbe: Ueber Gneissbildung. — Oberrhein. geol. Ver. z. Dürkheim 1882.

A. Leppla: Der Remigiusberg bei Cusel. M. I T. — In.-Dis. Stuttg. 1882.

A. Liversidge: The Minerals of New South Wales. — Sydney 1882.

O. Luedecke: Ueber Danburit aus der Schweiz vom Scopi. Vortrag im naturwiss. Verein f. Sachsen und Thüringen. Halle, Februar 1883.

E. Ludwig: Chemische Untersuchung des Danburit vom Scopi in Graubündten. LXXXVI. Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Nov. 1882.

Derselbe: und A. Renard: Analyses de la Vesuvienne d'Ala et de Monzoni. — Bulletin du Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique. Tome I. 1882.

Er. Mallard: Sur les anomalies optiques de la Prehnite. — De l'action de la chaleur sur les substances cristallines. — De l'action de la chaleur sur la Heulandite. — Bulletin de la Société minéralogique de France 1882.

Derselbe: De l'action de la chaleur sur les cristaux de Boracite. — Ebenda.

F. Mauro e R. Panebianco: Biossido di Molibdeno. — Mem. d. Reale Accademia dei Lincei CCLXXVIII. Ser. 3, Vol. IX. Roma 1881.

VIII. Die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1884.

20. Jahresbericht von **C. W. C. Fuchs.**

I. Eruptionen.

Entgegen der im letzten Jahresbericht geäusserten Ansicht, dass die seit einer Reihe von Jahren andauernde ungewöhnliche Ruhe in der vulkanischen Thätigkeit ihrem Ende entgegenzugehen scheine, gehört das Jahr 1884 zu den an vulkanischen Ereignissen ärmsten, die seit der langen Periode, in der diese Berichte erscheinen, vorgekommen. Die im Jahre 1883 erfolgten Eruptionen des Aetna, Omotepec und Cotopaxi, die Ausbrüche in der Sundastrasse, auf Island und bei Alaska, bildeten demnach nur eine rasch vorübergehende Episode, da, soweit bis jetzt bekannt geworden, 1884 kein einziger erheblicher Ausbruch zu Stande kam.

Der Vesuv.

Die Thätigkeit dieses Vulkans dauerte, wie seit Jahren, auch 1884 in mässigem Grade fort. Seit 10. Januar bemerkte man eine erhebliche Steigerung derselben; sie hielt jedoch nicht an. Das Gleiche war im Anfang des April der Fall, wo die Thätigkeit ebenfalls vorübergehend in Zunahme war.

Der Aetna.

Am 22. März 1883 war ein Ausbruch des Aetna eingetreten, aber schon mit dem Beginn des April war der Vulkan zu einer ruhigen Thätigkeit zurückgekehrt, die nur einmal, 9.—11. Mai, wieder zuzunehmen schien. Im Jahre 1884 war die Thätigkeit dagegen im October am regsten. Am Fusse des Berges entstand zu jener Zeit ein neuer, etwa 500 Meter im Durchmesser haltender Krater und die von ihm ausgeworfenen Massen strömten nach dem Monte Frumento und dem Fichtenwald von Biancavilla.

Sundagebiet.

In der Region, wo im vorhergehenden Jahre die grösste Eruption eingetreten war, ging auch das Jahr 1884 nicht vollkommen still

vorüber. Im Mai war die vulkanische Thätigkeit auf Sumatra und Celebes lebhaft und verursachte häufig Erderschütterungen. Der Merapi hatte einen kleinen Ausbruch, dessen Detonationen bis Chundi und Salatiga zu vernehmen waren. Dagegen wurden die bei der grossen Eruption des vorigen Jahres bei Krakatoa entstandenen kleinen Inseln Calmeyer- und Steers-Eiland im August durch das Meer zerstört.

Neuer Vulkan.

Im October 1883 waren an der Mündung der Cooksstrasse (Alaska) heftige Eruptionen eingetreten, die zum grössten Theil vom Berge St. Augustin ausgingen und später sich auf die Insel Chernaboura und zwei andere für erloschen geltende Vulkane ausbreiteten. Capitän Hoyne hat nun unter 53° n. Br., 167° w. L. eine neue vulkanische Insel entdeckt, aus der man vom Schiffe aus Rauch und Feuerschein aufsteigen sah.

II. Erdbeben.

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die bis zur Zeit der Drucklegung dieser Berichte mir bekannt gewordenen Erdbeben des Jahres 1884, woran sich ein Nachtrag der erst nach Ausgabe der früheren Berichte festgestellten Erdbeben der vorhergehenden Jahre anschliesst.

Januar.

2. Januar. In Sadiköi bei Brussa ziemlich heftiges Erdbeben, das einige Beschädigungen erzeugte.

3. Januar. In Korsa-Kowskaja am Baikalsee wieder ein Erdbeben.

5. Januar. Abends 2 Uhr 12 Min. schwacher Stoss in Marino, um 2 Uhr 25 Min. in Mondragone, Frascati, Grotta ferrata und um Mitternacht in Rocca di Papa und Marino.

7. Januar. Abends 1 Uhr 48 Min. sehr schwacher Stoss auf dem Vesuv.

8. Januar. Abends 11 Uhr 30 Min. in der Umgebung von Fermo sehr schwache Erderschütterung.

10. Januar. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdbeben in den Abruzzen, am heftigsten in Monte Pagano, Moro d'oro, Mosciano, S. Angelo (8°), Penne (4°), in Chieti schwächer von Südwest nach Nordost und bis in die Marken bei Fermo spürbar.

10. Januar. Abends 9 Uhr 35 Min. Erdstoss in Linguaglossa (8°), in Nicolosi, Castiglione, Castroreale (4°); um 9 Uhr 50 Min. in Reggio Calabria (5°), Acireale (3°) von Nordwest; um 10 Uhr 5 Min. in Messina (4°); um 10 Uhr 11 Min. in Castiglione, Nicolosi, Castroreale; um 10 Uhr 15 Min. in Messina, und zwei Stösse (7°) in Castroreale.

11. Januar. In Droysig bei Zeitz um 3 Uhr 14 Min. mehrere leichte Erdstösse. — (Kreuzzeitung.)

13. Januar. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdstoss in Giulianova (3°); Abends 11 Uhr heftiger in Reggio di Calabria (6°); um 11 Uhr 25 Min. in Acireale (3°) von Nordost und um 11 Uhr 30 Min. in Messina (5°).

14. Januar. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr Erdstoss in Messina (3°) und Abends 11 Uhr 20 Min. einer am Aetna (3°).

14. Januar. Erdbeben zu Yungpei in der chinesischen Provinz Yünnan von Nord nach Süd, 2 Secunden lang. — (Macgowan.)

15. Januar. Morgens 12 Uhr 30 Min. am Aetna ein Erdstoss (3°).

17. Januar. Morgens kurz vor 7 Uhr in Lesina ein wenige Secunden andauerndes Erdbeben.

18. Januar. Abends 1 Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Tiflis mit unterirdischem Getöse.

18. Januar. Abends 2 Uhr Erdstoss in Sarnen. (Canton Unterwalden.)

19. Januar. Morgens 3 Uhr 55 Min. Erdstoss in Sarnen.

20. Januar. Abends 10 Uhr 40 Min. Erdstoss in Sarnen.

21. Januar. Erderschütterung in Glauchau.

23. Januar. Unter diesem Datum wurde aus Constantinopel mitgetheilt: Seit 14 Tagen herrschen ununterbrochene Erdstösse in Kaladjik, Provinz Kostambul, wodurch schon mehrere Minarets einstürzten.

23. Januar. Morgens 1 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Montefortino (3°); Abends 6 Uhr 15 Min. einer in Frascati (3°) von Nordwest nach Südost und um 10 Uhr in Città di Castello (3°).

24. Januar. Abends 11 Uhr in Mostar ziemlich heftiges Erdbeben von West nach Ost, fast 3 Secunden lang.

25. Januar. Morgens 4 Uhr Erdstoss in Randazzo (5°), Giarre (7°) und Acireale (3°).

26. Januar. Morgens 12 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Fermo (3°) und stärker in Ripatransone (6°), um 1 Uhr in Giulia nova (3°).

26. Januar. Morgens 5 Uhr 30 Min. in Ta-li-Fu, Provinz Yünnan, zwei schwache Erderschütterungen von Süd nach Nord. — (Macgowan.)

27. Januar. Morgens 2 Uhr 39 Min. Stoss in Acireale (3°).

28. Januar. Abends 6 Uhr Erdstoss zu Roccamandolfi (3°).

29. Januar. Morgens 2 Uhr 37 Min. Stoss in Acireale (3°).

31. Januar. Abends 3 Uhr Erderschütterung (3°) bei Isernia und Venafro (Italien).

Februar.

3. Februar. Abends 9 Uhr gleichzeitig in Banjaluka, Jajce, Vacar-Vakuf und Travnik ein sehr heftiges, 8 Secunden andauerndes Erdbeben von West nach Ost. — (K. k. Militär-Telegraphendirection.)

8. Februar. Abends 7 Uhr 27 Min. Erdbeben in Liddes bei Martigny (Wallis), das sich um 9 Uhr 20 Min. wiederholte.

10. Februar. Heftiges Erdbeben im District Biroari, Provinz Bitlis (Türkei). Viele Häuser stürzten ein.

12. Februar. Morgens 8 Uhr 10 Min. in Cattaro schwacher Erdstoss von Süd nach Nord während 3 Secunden. Die wellenförmige Bewegung wurde auch in Budua gespürt. — (Beide Beobachtungen von der k. k. Telegraphenstation.)

13. Februar. Leichtes Erdbeben in Funchal auf Madeira während der Nacht. — (Frankf. Zeitung.)

15. Februar. Morgens 10 Uhr 10 Min. Erdbeben in Eclépens, Cossonay und umliegenden Orten im Canton Waadt.

17. Februar. Morgens $10^1/_2$ Uhr heftige Erderschütterung von 30 Secunden in Selzthal, Liezen, Wörschach, Steinach, Rottmann und Donnersbachau in Obersteiermark. In Admont war es 10 Uhr 24 Min. wellenförmig von West nach Ost und dauerte 4 Secunden, in Spittal mit Getöse um 10 Uhr 23 Min. in südwest-nordöstlicher Richtung.

26. Februar. Abends 5 Uhr 21 Min. (Pragerzeit) in Sagor an der Save in Krain drei starke Erdstösse rasch von Ost nach West sich folgend. Bilder an den Wänden schwankten und leichtere Gegenstände fielen von den Tischen.

28. Februar. Gegen Mittag Erdstoss in Smyrna.

29. Februar. Morgens 2 Uhr Erdbeben in Smyrna. Seit mehreren Tagen schon hörte man in Vurla bei Smyrna dumpfes unterirdisches Getöse und spürte kürzlich zwei starke Erderschütterungen.

März.

4. März. Heftiges Erdbeben zu Potenza, so dass die Bevölkerung die Nacht im Freien zubrachte.

5. März. In Glamatsch in Bosnien sehr heftiger Erdstoss von West nach Ost.

Anfangs März fanden am persischen Meerbusen bedeutende Verheerungen herbeiführende Erdbeben statt. Sehr heftig waren sie zu Mascate und Nedje, in deren Umgebung neun Dörfer zerstört wurden, auch bedeutende Senkungen machten sich bemerklich.

Zwischen 7. und 15. März fand auf Chios wieder ein heftiges Erdbeben statt.

13. März. Ziemlich starkes Erdbeben in Alicante.

13. März. Abends 7 Uhr 20 Min. Erdbeben in Corcelles bei Payerne (Canton Waadt).

14. März. Morgens 4 Uhr heftiges Erdheben mit unterirdischem Getöse in Constantinopel. — (Nice, Phare du Littoral.)

24. März. Ein grosser Theil von Ober- und Mittel-Slavonien wurde an diesem Tag von heftigen Erderschütterungen heimgesucht. Am meisten litt Diakovar, wo der Hauptstoss um 9 Uhr Abends erfolgte und 10 Secunden dauerte, während das darauf folgende Getöse bis $3^1/_2$ Uhr Morgens fast unausgesetzt anhielt. Am stärksten wurde der bischöfliche Palast, das Seminar, die Pfarrkirche, das Nonnenkloster, die Kasernen und das Bezirksamt beschädigt, doch blieb fast kein Haus unversehrt, zahlreiche Dächer und Schornsteine stürzten ein. Der Dom blieb unversehrt. In Vinkovce war der Stoss heftig und hielt 8 Secunden an, weniger stark war er in Pozeg; überall ging er von West nach Ost. In Fünfkirchen und Essegg erfolgte um 9 Uhr 4 Min. Abends ein heftiges Erdbeben mit unter-

irdischem Getöse; in Agram war nur lange anhaltendes Getöse zu bemerken.

25. März. Abermals Erdbeben in Diakovar. Das unterirdische Getöse wiederholte sich in viertel- und halbstündigen Intervallen die ganze Nacht.

25. März. In San Francisco zwei so heftige Erdstösse, dass die Bevölkerung ihre Häuser verliess.

26. März. Abermals Erdbeben in Diakovar.

27. März. Morgens ein schwacher Stoss in Diakovar; Abends $10^3/_4$ Uhr dagegen ein ebenso heftiger, wie der erste war, durch den der bis dahin unversehrte Dom beschädigt wurde. Im Ganzen sind mehr als dreissig Stösse festgestellt.

28. März. Nachmittags leichte Erderschütterung auf Ischia.

April.

1. April. In Diakovar drei Erderschütterungen und in der folgenden Nacht noch eine.

1. April. Morgens 1 Uhr 22 Min. Erdstoss in Payerne.

2. April. Morgens 2 Uhr 20 Min. Erdbeben in Payerne und Séchelles.

22. April. Morgens zwischen 9 Uhr 15 und 9 Uhr 20 Min. in den östlichen Grafschaften von England starke Erdstösse, am stärksten in Colchester mit unterirdischem Getöse, wo ein 150 Fuss hoher Kirchthurm zusammenstürzte, und vor Allem in dem Fischerdorf Wyvenhoe, in dem nicht ein Gebäude unversehrt blieb. Die schöne romanische Kirche daselbst verlor alle ihre Thürme und Thürmchen; in Ipswich zitterten alle Gebäude und viele Schornsteine stürzten ein, in Alberton stürzte das Pfarrhaus zusammen, wobei der Pfarrer verwundet wurde; in Langhoe wurde die Kirche gänzlich zerstört und kein Haus blieb unbeschädigt, in Teldon stürzte ein Wirthshaus ein, wobei es zwei Todte gab, in Southend, Shrewsbury, Mannigton, Chelmford, Bury zitterte die Erde bei unterirdischem Getöse. Das Erdbeben dauerte 30 Secunden und der ganze Süden und Osten von England ward davon betroffen. Am deutlichsten soll der Stoss in Cambridge, Northhampton, Harwich, Woolwich und bis Bristol wellenförmig gespürt worden sein und immer in der Richtung von Ost nach West. Auch in dem östlichen Theil von London wurde die Erschütterung beobachtet und soll hier am auffallendsten längs der Themse

gewesen sein. Zwischen 9 Uhr 15 und 20 Min. wurde an allen diesen Orten Getöse vernommen. — Die Richtung des Erdbebens ging genau von Oxwell bis Ipswich durch den Stour nach dem Colne-Fluss bei Wyvenhoe und von da zur Themsemündung. Bis Wyvenhoe und Langenhoe war eine Zunahme der Intensität, von da an eine Abnahme festzustellen und jenseits der Themse, am Ufer von Kent, endigte die Bewegung. Um 9 Uhr 17 Min. vernahm man in Colchester zuerst unterirdisches Rollen, das mehrere Secunden lang zunahm, dann trat kurze Stille ein und gleich darauf erfolgten vier deutliche Wellenhebungen, die drei ersten zunehmend und 1½ Secunden von einander.

24. April. Morgens 9 Uhr 53 Min. starke Erderschütterung in Esslingen (Württemberg) während 30 Secunden. Die Böden in dem neuen Realschulgebäude geriethen in Schwankungen. (Frankfurter Zeitung.)

27. April. Abends 12 Uhr 15 Min. Erdbeben in Pontresina, Samaden, St. Moritz und Silz im Engadin.

30. April. Morgens 8 Uhr in Genthin, Grosskreuz, Leheim und Brandenburg a. d. H. eine Erderschütterung. — (Kreuzzeitung.)

Mai.

13. Mai. Heftiges Erdbeben in Crevassa, die griechische Kirche wurde zerstört und in Panderma mehrere Magazine, eines auch in Erdek. In Constantinopel wurden die Erdstösse ebenfalls gespürt.

19. Mai. Auf der Insel Kishem im persischen Meerbusen heftiges Erdbeben, dem gegen 200 Menschen durch den Zusammensturz ihrer Häuser zum Opfer gefallen sein sollen.

Im Mai erfolgten auf Sumatra und Celebes mehrere Erderschütterungen, die mit der dortigen vulcanischen Thätigkeit zusammenhingen.

24. Mai. Morgens 6 Uhr in Kornat (Oesterreich) heftiges Erdbeben, die Fenster klirrten, Uhren blieben stehen, Bilder und Spiegel bewegten sich. Es scheinen fünf bis sechs rasch einander folgende, von Süd nach Nord gehende Erdstösse gewesen zu sein, welche dem Berichterstatter das Gefühl, als würde er emporgehoben, erzeugten.

Juni.

4. Juni. Abends 9 Uhr 11 Min. Erdbeben in Scanfs, Zutz, Celerina, St. Moritz, Samaden, Pontresina, Silvaplana, Sils Maria,

Fex-Platta, Crasta, Savognino, Bergün, Filisur, Glarus, Davos, Klosters, Serneus, Langwies, St. Peter, Chur; überall war die Intensität 3—4°, nur in Davos Dörfli fast 5°.

5. Juni. Morgens 9 Uhr 55 Min. ziemlich heftiges Erdbeben in Aleppo von 6 Secunden.

23. Juni. Abends 11 Uhr 10 Min. Erdbeben zu Sion und Sierre im Canton Wallis.

24. Juni. Abends gegen $7^1/_2$ Uhr ein mehrere Secunden anhaltendes Erdbeben in der Umgebung von Freiburg i. B., am heftigsten in Gatternheim und Endingen, am letzteren Ort auch mit Getöse. In Kenzingen ging es von Südwest nach Nordost und war ziemlich heftig. Leute im Freien empfanden ein Zittern des Bodens, in den Häusern klirrten die Fenster und zitterten die Möbel.

29. Juni. Morgens zwischen 6 und 7 Uhr auf dem ganzen Gebiet des Neutraer Comitates mehrere Erderschütterungen. In Morava $6^1/_2$ Uhr donnerähnliches Getöse; in Cseithe Erdbeben von 20 Secunden; in Podola ging der Erschütterung Dröhnen voraus, ebenso in Becsko, Rakalub, Vjesska, Kocsco und Vagujfalu. Die an den Wänden hängenden Gegenstände schwankten, Fenster klirrten. In Verbo Erderschütterung von 8—10 Secunden von West nach Ost, welche Zwischenräume von 1000—2000 Klafter unberührt liess (Erdbebenbrücken). Man konnte zwei Stösse spüren. In Vittencz um 7 Uhr 29 und 7 Uhr 39 Min. Erdbeben von je einer Minute, in Vay-Ujhely von 3 Secunden, in Postyan 6 Uhr 40 Min. morgens drei Stösse und ein stärkerer um 8 Uhr.

Juli.

10. Juli. Abends 6 Uhr 20 Min. ziemlich starke Erderschütterung in Stassfurth.

12. Juli. Nachmittags erfolgte ein schwacher Erdstoss in Massauah am Rothen Meer und in der folgenden Nacht ein zweiter.

15. Juli. In Almeria erfolgten zwei Erdstösse.

16. Juli. Morgens $4^3/_4$ Uhr Erdstoss in Genf.

16. Juli. In Norwich in Cheshire fanden wieder Erderschütterungen statt, auch erfolgten Einstürze in dem unter der Stadt hinziehenden Salzlager. Die Dachgebälke begannen zu knistern und Mauern barsten. Ein in der Mitte der Stadt gelegenes Häuserviertel, besonders die Wagenfabrik von Jones, begann vor den Augen der

Einwohner zu versinken und Abends ragten nur noch die Spitzen des Dampfschlotes aus der Erdspalte hervor.

17. Juli. Abends 1 Uhr Erdbeben in Lutry, Epesse, Grandvaux, Chavaux (Canton Waadt).

19. Juli. Erdbeben zu Paschiavo (Graubündten).

20. Juli. Morgens 2 Uhr 20 Min. ziemlich heftiger Erdstoss in Agram 3 Secunden lang, begleitet von unterirdischem Rollen.

23. Juli. Früh morgens in Massauah wieder eine Erderschütterung und darauf 9¾ Uhr morgens eine so heftige, dass alle Steinhäuser beschädigt und die Schiffe im Hafen hin- und hergestossen wurden. Noch in einer Entfernung von 36 Stunden war das 23 Secunden dauernde Erdbeben ebenso stark.

23. Juli. Abends 12 Uhr 40 Min. in Forio (Ischia) heftige Erderschütterung von unterirdischem Rollen begleitet.

August.

3. August. Abends 1 Uhr 50 Min. in Fotscha, Südbosnien, ziemlich heftiges Erdbeben, schwach beginnend und nach einer Pause von ¼ Secunde starkes Rollen mit so heftigen Erschütterungen, dass auf einem Tische stehende Flaschen und Gläser umfielen.

4. August. Abends 2 Uhr 2 Min. zwei ziemlich starke Erdstösse in Gorazda bei Fotscha an der Drina in Bosnien 3 Secunden lang von Südost nach Nordwest.

7. August. Morgens 1 Uhr heftiger Erdstoss im Albanergebirge, besonders in Frascati, Marino und Albano, aber auch in Rom gespürt. Um 3½ Uhr morgens folgten noch zwei Stösse nach, allen drei ging unterirdisches Getöse voran. Die Einwohner flohen aus den Häusern. Beim ersten Stoss ging die Bewegung von Velletri nach Nemi, Arricia, Castell Gondolfo, Rocca di Papa und Frascati. In Arricia stürzten Kamine ein; die beiden letzten Stösse erstreckten sich bis Porto d'Anzio.

10. August. Erdbeben längs der Küste von Maine bis Maryland und westlich bis zu dem Alleghanygebirge. Die grösste Intensität besass es in Hartford, Co., wo mehrere Personen zur Erde geworfen und verletzt wurden. In verschiedenen Theilen von New-York stürzten die erschreckten Bewohner auf die Strasse, ebenso in Longbranch und Long-Island. In Boston erfolgten sechs Stösse, wodurch die Gebäude bedenklich schwankten. Die Dauer betrug auf der

ganzen Strecke, sowohl in Portland, als in Philadelphia 10 Secunden, Baltimore und Brattleborough in Vermont scheinen die Grenzen gebildet zu haben. Bei Philadelphia gerieth das Meer in Aufregung und riss die Schiffe vom Anker.

20. August. Abends 11 Uhr 5 Min. in Travnik, wie die k. k. Militärtelegraphenstation meldete, ein sehr starkes, von Nord nach Süd gerichtetes Erdbeben von 2 Secunden.

26. August. Heftiges Erbeben auf der Insel Jersey. Im Innern der Häuser spürte man die Stösse deutlich.

27. August. Abends 12 Uhr 45 Min. in Witten heftiger Erdstoss von Südost nach Nordwest.

September.

2. September. Morgens 8 Uhr 7 Min. wurden in Vöslau die Bewohner der Wald- und Gainfahrer Hauptstrasse durch einen 9 Secunden anhaltenden Erdstoss erschreckt. Besonders in Gainfahrn war die Erschütterung so heftig, dass die Bewohner aus den Häusern stürzten. Der Thürmer der Hauptpfarrkirche will in der vorhergehenden Nacht in kurzen Intervallen schwächere Erderschütterungen beobachtet haben. Das Erdbeben wurde auch im Triestingthal gespürt, in St. Veit morgens 8 Uhr 10 Min. wellenförmig von Nordost nach Südwest mit starkem unterirdischem Donner von 5—6 Secunden, besonders aber am Triestingfluss und in den an der Berglehne erbauten Häusern, wo Bilder von den Wänden stürzten. In Wiener-Neustadt morgens 8 Uhr 22 Min. ging es von Nordwest nach Südwest mit donnerähnlichem heftigen Rollen, von schweren Nachstössen begleitet.

Anfangs September fanden auf der Halbinsel Tscheschine oder Erytha bei Smyrna wieder Erdstösse statt.

7. September. Abends 12 Uhr 34 Min. Erdbeben in La Cure, Vallée u. a. O. im Canton Waadt.

8. September. Abends 10 Uhr 19 Min. in Lesina zwei sich schnell folgende Stösse, der erste schwach, der zweite so stark, dass Fenster klirrten. Das Erdbeben war von donnerähnlichem, von West nach Ost sich fortpflanzendem Getöse begleitet. In Semafor-Lissa dauerte es 5 Secunden und soll auch auf der Insel Brazza beobachtet worden sein. Nach Herrn Bucchich wäre genau dasselbe Gebiet, wie im Juli und August 1870 betroffen worden.

13. September. Abends 2 Uhr 38 Min. Erdbeben von 4 Secunden auf Lissa.

18. September. Abends 2 Uhr 45 Min. heftige Erdstösse in Windsor, Ont.; um 2 Uhr 20 Min. in Grasslake, Mich, Tolido-Ohio, und mehreren anderen Orten. Das Erdbeben dauerte eine viertel Stunde, Mauern erhielten Risse und Möbel wurden von ihrem Platze gerückt. Das Erdbeben war an vielen Orten von Ontario und Kentucky, auch in Detroit, Cincinnati und Fortwayne bemerkt, an beiden letzteren Orten aber schwach.

20. September. An vielen Punkten von Indiania, Ohio, Michigan, Jova, Ontario ein Erdbeben.

28. September. Morgens Erdbeben in Taschkend.

October.

9. October. Morgens 12 Uhr 10 Min. in Schrems in Niederösterreich ein heftiges Erdbeben, dem ein 4—5 Secunden anhaltendes Getöse voranging, das von den wachenden Personen gehört wurde. Auch in Gmünd und Zwettl wurde es gespürt.

November.

14. November. In Clithorve, Lancashire, heftiges Erdbeben, so dass die Einwohner erschreckt aus den Häusern stürzten.

16. November. Morgens 2 Uhr 9 Min. in Pontafel ein so starker Erdstoss, dass die meisten Personen aus dem Schlafe geweckt wurden.

17. November. Morgens 1 Uhr 56 Min. heftiges Erdbeben mit Rollen von Süd nach Nord, drei Secunden lang in Klagenfurt, Pichlhof, Pörtschach, Treibach, Maria-Saal und Hirt. Das Erdbeben war weit verbreitet, von Klagenfurt nordwärts über Ulrichsberg bis St. Veit und Feldkirchen. Besonders heftig war es in Brückl, wo viele Leute entsetzt aus den Betten sprangen, Fenster und Geschirre klirrten. In Lölling (1103 Meter) erzitterte das Mauerwerk, in Kleinglödnitz wurde ein starker Stoss und ein Getöse, wie von schweren, rasch fahrenden Wagen gehört.

18. November. Zu Carinzia im Venetianischen schwache Erderschütterung.

21. November. Morgens 4 Uhr 48 Min. in Heidelberg ein 4—5 Secunden dauerndes Erdbeben von Ost nach West. Bei vollkommener Stille hörte man deutlich ein Klirren der Fenster.

23. November. Heftiger Erdstoss im Thal von Susa und dessen Umgebung.

23. November. Abends 4 Uhr 25 Min. heftiges Erdbeben in den Hautes Alpes, besonders in Emprun, etwas schwächer in Gap mit unterirdischem Getöse von 4—5 Secunden, Glocken läuteten und Möbel rutschten. Das Erdbeben breitete sich längs der Alpen zu beiden Seiten aus, denn es wurde einerseits bis Genf, Marseille, Toulon, Nice, Mentone, andererseits bis Turin gespürt. In Nice war es um 4 Uhr 28 Min. und ging von Südwest nach Nordost. — (Petit Nicois.)

24. November. Morgens zwischen 2 und 6 Uhr fünf heftige Erdstösse in Markt Franz, Bezirk Cilli (Untersteiermark).

27. November. Heftiger Erdstoss in Susa und Umgebung.

27. November. Ausgedehntes Erdbeben in Savoyen und der romanischen Schweiz abends 11 Uhr 9 Min. In der Schweiz wurden die Cantone Waadt, Genf, Neuchâtel und Wallis betroffen.

27. November. Abends 10½ Uhr leichter Erdstoss in Menton und Nice (J. de Menton).

28. November. Abermals in Susa und Umgebung Erdbeben.

December.

4. December. Abends 10 Uhr 40 Min. in Smyrna und auf Chios heftiger Erdstoss.

18. December. Die Barke Isabel St. John aus Cadix nach New-York unterwegs, empfand unter 38° 51′ nördl. Br., 29° 55′ L. ein heftiges Seebeben mit donnerartigem Getöse.

20. December. Erdbeben in Lavello und Deliceto in der Basilicata (Italien).

20. December. Morgens 3½ Uhr Erdstoss in Fleurier im Canton Neuchâtel.

22. December. Morgens 3 Uhr 28 Min. Erderschütterung in Lissabon und an der Küste von Galicien.

22. December. Morgens auf den Azoren zwei Erdstösse von Ost nach West, durch ein paar Secunden von einander getrennt.

23. December. Schiffe unter 33° nördl. Br., 15° L. empfanden ein Seebeben.

25. December. Abends 8 Uhr 17 Min. zwei starke und 11 Uhr 5 Min. abends ein schwacher Erdstoss in Zernetz (Graubündten) von Nordwest nach Südost.

25. December. Beginn des grossen Erdbebens im südlichen Spanien. Die dem Schauplatz dieses Ereignisses nahe gelegenen, hauptsächlich in Lissabon beobachteten Erderschütterungen am 22., sowie die erwähnten Seebeben könnten als Vorläufer betrachtet werden, doch weisen keine Anzeichen direct darauf hin. Das Erdbeben, das grösste der von Spanien bekannt gewordenen und eines der furchtbarsten von Europa begann am 25. December Abends 8 Uhr 55 Min. in Andalusien. Die beiden Provinzen Malaga und Granada wurden am stärksten davon betroffen. Ein um diese Zeit im Theater von Malaga anwesender Beobachter gibt, was in Folge der eingetretenen allgemeinen Verwirrung und des Entsetzens nicht allgemein beachtet wurde, an, dass zuerst zwei deutliche Stösse erfolgten, die alsbald in seitliches Schwanken übergingen, das langsam anfing und sich zu solcher Heftigkeit steigerte, dass einige Reihen der Sitze sich vom Boden ablösten, an dem sie befestigt waren und von einer Seite zur anderen bewegt wurden, während der Kronleuchter in weitem Bogen über den Köpfen der Zuschauer oscillirte. Schon daraus geht die Stärke der Bewegung hervor, dieselbe muss aber in Alhama und den der Sierra Tejeda zunächst gelegenen Orten noch heftiger gewesen sein, da dort der Boden in sichtbare Wellenbewegung gerieth, die Augenzeugen mit den Wogen des Meeres verglichen. Auch scheint die Erschütterung fast überall gleichzeitig gespürt worden zu sein, denn die Uhr der Kathedrale von Malaga blieb auf 8 Uhr 54 Min. stehen und diese Zeit wird von allen betroffenen Orten angegeben. Ueberall stürzten Häuser und andere Gebäude ein, wodurch viele Menschen ihr Leben verloren, doch litten einzelne Orte weit stärker, wie andere, vor allem Alhama, das gänzlich vernichtet wurde und dessen Bewohner meist Opfer der Katastrophe wurden. Alle Kirchen von Malaga erhielten Risse, in Alhama wurden sie alle zerstört und von 1757 Häusern, aus denen es bestand, bildeten 1462 einen Trümmerhaufen. In Malaga wurden nur 5 Personen getödtet und 15 verwundet. Allgemeine Panik verbreitete sich und die Mehrzahl der Einwohner floh trotz des Regens und der Kälte in's Freie. In der Stadt Granada war der Schreck wo möglich noch grösser als in Malaga, doch entstand weder an der Kathedrale, noch an der Alhambra

erheblicher Schaden. Sehr stark litten eine grosse Zahl kleinerer Orte, wo die Zahl zerstörter Wohnungen und besonders von Kirchen und Klöstern sehr gross war, so dass es allerwärts unter den Trümmern Todte und Verwundete in Menge gab. Im Ganzen haben 40 bis 50 Städte mehr oder weniger gelitten. Dieses erste Erdbeben dauerte gegen 10 Secunden und pflanzte sich von Ost nach West fort, so dass es die Grenzen der beiden Provinzen Malaga und Granada überschritt, in den anderen andalusischen Provinzen, Jaen, Sevilla und Cadix noch sehr erheblich war und mindestens im sechsten Theil von Spanien deutlich gespürt wurde. Auch in Madrid waren noch zwei Stösse von Süd nach Nord so heftig, dass eine allgemeine Panik entstand. In der Oper hörten die Sänger auf und die Zuschauer flüchteten. Das Haus Nr. 2 der Strasse Sombrereto wurde so sehr beschädigt, dass es geräumt werden musste. In Sevilla stürzte ein Theil des Klosters Misericordia zusammen, selbst in Cadix war das Erdbeben ebenso empfindlich, man kam aber mit dem Schrecken und geringem materiellen Schaden davon. Unter dem allgemeinen Schrecken und in Folge der Flucht der Bevölkerung blieben die weiteren Erderschütterungen und die Zeit ihres Eintrittes an diesem Tage unbeachtet, so dass darüber kaum nähere Details zu erlangen sind. Das Erdbeben hielt jedoch längere Zeit an und wurde in den folgenden Tagen bald an dem einen, bald an dem anderen Orte gespürt. (Ueber die eingetretenen geologischen Veränderungen siehe die Besprechung am Schluss.)

25. December. Abends 10 Uhr in Velletri ein sehr schwacher Stoss. Da um 8 Uhr 58 Min. der erste heftige Stoss in Spanien erfolgte, so ist es nach Ansicht des Herrn de Rossi, in Anbetracht der W.—O.-Distanz zwischen Spanien und Velletri, nicht unmöglich, dass er die Fortpflanzung jenes Stosses war; es gibt nur 2 Minuten Differenz.

26. December. Mehrere Erdstösse in Granada, wodurch Dächer und Häuser wieder Schaden litten.

27. December. Abermals zahlreiche Erderschütterungen in Granada. Am Morgen wiederholten sie sich in mehreren Provinzen. In Antequerra entstanden einige Beschädigungen, in Velez stürzten mehrere Gebäude zusammen, in Loja gab es bedeutende Zerstörungen und in Montril Todte und Verwundete. Der Flecken Albunuelas wurde fast ganz zerstört; ausserdem stürzten in Nerja, Murchas, Tailaraia, Colmenar, Periana, Pizzarra, Estopena Häuser zusammen.

28. December. Sehr heftige Erdstösse in Torrox, Provinz Malaga, und in dem schon am 25. fast ganz zerstörten Alhama.

28. December. Abends 10 Uhr 45 Min. Erdstoss in Tarvis und Umgebung.

28. December. Morgens 8 Uhr 11 Min. Erdbeben in Megugnano am Monte Baldo.

29. December. Morgens 1 Uhr 30 und 2 Uhr 20 Min. zwei Erdstösse in Tarvis.

29. December. Mehrere Erdstösse zu Rio-Gordon, Vinneda, Alarnatejoz, wo mehrere Häuser einfielen, während Albuquerra fast ganz vernichtet wurde.

30. December. Abends zwischen 8 und 10 Uhr fanden zwei Erderschütterungen in Granada statt, wodurch die Universität, das Spital und Gefängnis und der Palast des Generalcapitäns litten. Die Bevölkerung brachte die Nacht im Freien bei angezündeten Feuern zu. An demselben Abend erfolgte ein heftiger Stoss in Archidôna (Granada), der mehrere Gebäude beschädigte. In den Bergen von Puerto Sol entstanden grosse Spalten, die Stadt Jayena wurde zerstört. Auch in Periana u. a. O. erneuerten sich die Erschütterungen.

31. December. Gegen Mittag neue Erdbeben in Velez, wo mehrere Häuser einstürzten. Die Einwohner hatten alle die Stadt verlassen. In Nerja wiederholten sie sich den ganzen Tag mit bedeutendem Schaden, Torrox (Malaga) wurde fast ganz zerstört, in Albunuelas (Granada) öffnete sich der Boden, eine Kirche bis zum First und vier Häuser sammt den Bewohnern versanken darin.

Ausser den bisher angegebenen Beschädigungen constatirte der officielle Bericht über die am meisten betroffenen Orte:

	Todte	Verwundete	Häuser zerstört	Häuser beschädigt
Alhama	307	502	973	260
Albunuelas . . .	103	500	362	146
Arenas del Rey .	135	—	160	16
Canillas . . .	Zahlreiche Todte		Mehrere Häuser	
Jayena	10	—	100	18
Santa Cruz . .	4	—	164	46
Loja	47	—	—	—
Olivar	4	—	—	—
Murchas	—	—	805	9
Vantas Zafarraya	50	—	371	53

Die Stadt Competa ist zerstört, in Beznar sind mehrere Häuser und die Kirche eingestürzt, in Benumagoza wurden mehr als 500 Häuser unbewohnbar und Altrema ist nahezu zerstört.

Die Zahl der in voranstehender Zusammenstellung enthaltenen Erdbeben beträgt 123, die sich folgendermassen auf die Jahreszeiten vertheilen:

Winter: 57.
(December 19, Januar 28, Februar 10.)

Frühling: 24.
(März 13, April 7, Mai 4.)

Sommer: 21.
(Juni 5, Juli 9, August 7.)

Herbst: 21.
(September 8, October 1, November 12.)

An folgenden Tagen ereigneten sich mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten:

10. Januar. Abbruzzen, Aetnagebiet.
14. Januar. Messina, Yungpei.
18. Januar. Tiflis, Sarnen.
23. Januar. Kaladjik, Montefortino.
26. Januar. Fermo, Yünnan.
13. März. Alicante, Waadt.
25. März. Diakovar, San Francisco.
1. April. Waadt, Slavonien.
16. Juli. Genf, Norwich.
23. Juli. Massauah, Forio.
20. December. Neuchâtel, Basilicata.
25. December. Graubündten, Andalusien, Velletri.
28. December. Andalusien, Tarvis, Monte Baldo.
29. December. Tarvis, Andalusien.

Folgende Orte wurden mehrfach im Laufe des Jahres erschüttert:

Messina: 10., 14. Januar.

Smyrna: 28., 29. Februar, 7. März, Anfang September, 4. December.

Diakovar: 24.—27. März, 1. April.

Ischia: 28. März, 23. Juni.

Pontresina: 27. April, 4. Juni.

Massauah: 12., 23. Juli.

Genf: 16. Juli, 23. November.

Constantinopel: 14. März, 13. Mai.

Nizza-Menton: 23., 27. November.

Granada und Malaga: vom 25. December an häufig.

Sarnen: 18., 19., 20. Januar.

Payerne: 1., 2. April, 27. November.

Die erste Stelle unter den Erdbeben des Jahres 1884 nimmt in Bezug auf Ausdehnung und weittragende Folgen die andalusische Erdbebenperiode ein, die erst gegen Ende des Jahres begann und bei Abfassung dieses Berichtes, im März 1885, ihr Ende noch nicht erreicht hatte. In der zweiten Hälfte des Januar 1885 nahmen die Erschütterungen zwar wieder zu, im Ganzen liess sich aber doch nicht verkennen, dass die Zahl der Stösse und ihre Intensität sich verringerte. Die grosse Katastrophe erfolgte gleich am Anfange, am 25. December 1884, und ergänzte sich durch die heftigen Erdstösse am 27., 28., 30. und 31. December. Nur am ersten Tag war der erschütterte Raum so gross, dass der gesammte Raum zwischen der Provinz Cadix und dem Cabo di Gata, sowie von der Küste des Mittelländischen Meeres bis zu der carpentarischen Cordillere betroffen wurde, der also ganz Andalusien und einen grossen Theil des centralen Tafellandes, umfasste und nur an diesem Tage waren die Erschütterungen gleichzeitig auf dem ganzen Gebiet, während an den anderen Tagen bald der eine, bald der andere Theil desselben betroffen wurde. So zeichnete sich der 30. December in Granada durch Heftigkeit der Erschütterungen aus, in Folge deren in dieser Stadt, dann in Jayena und Archidona erheblicherer Schaden entstand, als selbst am 25.; am 31. December dagegen waren sie in Nerja, Velez und Albunuelas besonders stark und zerstörend, in Nerja wiederholten sie sich sogar an diesem Tag und dem 1. Januar 1885 fast ununterbrochen den ganzen Tag. In der Nacht vom 2.—3. Januar hatten sie in Granada und Malaga fast ganz aufgehört, dauerten aber an anderen Orten, z. B. Algarrobo, Comares, Canillas u. s. w.

fort. Von den Erschütterungen dieser Periode, welche im folgenden Jahresbericht im Detail mitgetheilt werden, zeichneten sich Stösse am 8. Januar in Torrox und Loja, am 12. Januar in den am Abhang der Sierra Tejeda gelegenen Orten und am 2. Februar in Contes aus.

Die Wirkungen des Ereignisses traten am auffälligsten in Alhama, Arenas del Rey, Periania, Zafarraya, Alcancin, Albunuelas hervor. Alhama lag auf einem von Schluchten auf drei Seiten umgebenen tertiären Hügel und durch eine der Schluchten floss der reissende Almarchar. Die Häuser drängten sich bis an den äussersten Rand der Schluchten und als bei dem Erdbeben der Fels abbröckelte, stürzte der obere Stadttheil auf den unteren herab, der Fluss wurde verschüttet und dadurch drei Seen gebildet, welche die früher hier befindlichen Gärten bedeckten. Weiter thalwärts bildet ihr Ausfluss nun hohe Cascaden. Albunuelas lag in einer grossen Felsenschlucht des Gebirgslandes südlich der Sierra Nevada in drei Abtheilungen am Nordabhange der Schlucht und ist, ebenso wie Jayena und Arenas del Rey, vernichtet. Das Dorf Guevejar am südwestlichen Abhang der Sierra Cogollos liegt auf einer auf Kalkstein ruhenden Thonschicht. Seit Beginn der Erdbeben fing der auf dem Abhang gelegene Theil des Dorfes an, sich zu verschieben, einige Häuser 27 Meter weit gegen den Fluss Cogollos hin, andere nur um 3 Meter. Ueberhaupt sind mehrfach Veränderungen des Bodens eingetreten. An vielen Orten hat er sich gespalten und in der Umgebung von Periania zeigen sich überall am Fusse der Sierra Tejeda tiefe, weit geöffnete Risse und die Oberfläche des Bodens wurde so verschoben, dass sich die Grenzen der Bauerngüter nicht mehr feststellen lassen. Eine der merkwürdigsten Spalten beginnt bei der Sierra de Jata und endet bei Zafarraya, indem sie eine Länge von fast einer Meile besitzt. Bei Guevejar besitzt eine Spalte eine Länge von 3 Kilometer und eine Breite von 3 bis 15 Meter; sie erreicht den Berggipfel, steigt hinab, um nochmals anzusteigen und sich wieder zu senken. Niveau-Veränderungen haben die Erhöhungen einzelner Punkte und Senkungen anderer herbeigeführt und zahlreiche Quellen haben sich verändert, ihren Wasserreichthum vermehrt oder vermindert, sind verschwunden oder neu entstanden. Zwischen Alhama und Santa Cruz stiegen aus den neuen Spalten nach Schwefelwasserstoff riechende Gase auf und eine neue Schwefelquelle von + 42° C. entsprang.

Alle bei dem Ereignis hervorgetretenen Anzeichen deuten darauf hin, dass das Erdbeben zu den tektonischen gehörte und damit stimmen auch die an Prof. Suess mitgetheilten Ansichten des Herrn Mac Sherson überein.

Das Erdbeben äusserte seine grösste Heftigkeit in jenem Theil von Andalusien, der zwischen der Serrania de Ronda und der Sierra Nevada liegt. Während auf dem centralen Plateau die Bewegung nur im Stande war, Uhren zum Stillstand zu bringen und Glocken anschlagen zu lassen, war sie am südlichen Rande desselben schon stark genug, um erheblichen Schaden anzurichten, allgemeine Verwüstung führte sie aber in dem Raum zwischen jenen beiden Gebirgsstöcken herbei und hier wieder am meisten in jenem Theil, der an die Sierra Tejeda und Sierra Almijara angrenzt. Hier liegen die Orte, deren Zerstörung eben beschrieben ist und wo der Boden in sichtbare Wellenbewegung gerieth.

Drei Foci lassen sich hier unterscheiden, die beiden bedeutendsten zu beiden Seiten der Sierra Tejeda und Almijara, die dritte in einiger Entfernung am Fusse der Sierra Nevada.

Der Focus am Nordostabhang der S. Tejeda enthält die vollständig zerstörten Städte Alhama, Arenas, St. Cruz, der zweite erstreckt sich ziemlich parallel damit in der Provinz Malaga über Alfarnatejo, Zafarraya, Periania, Alcacin und Canillas, der dritte ist östlich vom ersten und lag in Albunuelas, Murchas u. s. w. Von diesen drei Foci aus nahm die Bewegung ungleichmässig, wie es scheint, der geologischen Beschaffenheit des Bodens entsprechend, ab.

Herr Mac Sherson macht darauf aufmerksam, dass in der Provinz Malaga, wo die dichte Bevölkerung eine möglichst genaue Beobachtung erlaubte, von Westnordwest nach Ostsüdost verlaufende Zonen sich constatiren lassen, in denen eine abwechselnde Vermehrung oder Verminderung der Heftigkeit vorhanden war, also in der Verlängerung der beiden ersten Foci. Von dem Focus von Periania nahm dagegen die Zerstörung und also die Heftigkeit rasch gegen Südwest ab, so dass die Orte zwischen Colmenar und Sayalonga nur wenig gelitten haben, dagegen erweisen südlich von dieser Reihe die Zerstörungen von Casa Bermeja, Cumares, Velez, Malaga und Torrox die grösste Intensität auf dieser Zone. Dann folgt ein Minimum bei Morlinejo und Benagalbin und darauf steigert sich wieder die Bewegung in La Pizzarra, Almogia u. a. O.

Darnach können die Stösse nicht von einem Centrum ausgegangen sein, sondern von Linien, die den Gebirgszügen von Tejeda und Almijara parallel verlaufen und die mit der Annäherung an die Serrania de Ronda ihre Kraft verloren, so dass dieses Gebiet verschont blieb, jenseits desselben, bei Casares und Estepena, aber ein neuer schwächerer Focus erschien.

Es ergibt sich daraus nach Herrn J. Mac Sherson, dass die abwechselnden Zonen geringer Wirkung und grosser Heftigkeit mit dem geologischen Bau übereinstimmen.

Die Halbinsel ist von Nordwest gegen Südost von einer Zone grösster Gebirgsstörungen durchzogen, die sich von Galicien quer über das Hochland bis zum Quadalquivir erstreckt. Auf der mittelländischen Seite Andalusiens trifft man drei verschiedene Gebirgserhebungen zwischen Almeria und Gibraltar. Die westlichste ist die Serrania de Ronda, die östlichste die Sierra Nevada und dazwischen liegen die Gebirge von Malaga.

Die Serrania de Ronda besteht aus alten, von Südwest nach Nordost gegen das Meer hin eine gebrochene Serie bildenden Gesteinen, die von grossen Serpentinmassen begleitet sind und gegen Nordwest in ein Vorgebirge aus jüngeren Ablagerungen auslaufen. — Die Sierra Nevada ist ebenfalls aus alten, bis zu 3000 Meter sich erhebenden Felsarten zusammengesetzt. Ihre wichtigsten Structurlinien haben ebenfalls die Richtung von Südwest nach Nordost.

Zwischen diesen beiden Gebirgsstöcken vermindert sich die Höhe des Landes, das von Thonschiefer gebildet wird, als Unterlage der jüngeren Schichten der Provinz Malaga. Mitten in diesem Gebiete steigen, wie eine Insel, die Sierra Tejeda und Almijara mit ihren älteren Felsarten auf und ihre Höhenzüge verlaufen von Nordwest nach Südost, also senkrecht auf S. de Ronda und S. Nevada. Die Unterbrechung zwischen letzteren scheint durch eine grosse Senkung entstanden zu sein und S. Tejeda und Almijara deuten die Verbindung an. Dieser gesenkte Theil Andalusiens liegt aber genau in der Fortsetzung der Zone grösster Gebirgsstörung von Galicien zum Quadalquivir.

Die Bewegung am 25. December hatte nun offenbar das Bestreben der Fortpflanzung parallel mit den das Land durchschneidenden Störungslinien und die wechselnde Heftigkeit entsprach wahrscheinlich dem Verlauf der Brüche und Verwerfungen und die grösseren oder

geringeren Zerstörungen der einzelnen Orte hingen wahrscheinlich davon ab, ob sie in der Nähe jener Bruchlinie liegen.

In Folge davon wurde die Sierra Tejeda weniger betroffen, wie die Orte in einiger Entfernung von ihrem Fusse, Alhama, Periania, Arenas, Zafarraya, die auf den die Sierra umgrenzenden Bruchlinien liegen.

Die vollständige Organisation zur Beobachtung der unterirdischen Bewegungserscheinungen in Italien hat Veranlassung zu deren Vergleichung mit der spanischen Erdbebenperiode geboten. Es hat sich dabei herausgestellt, dass wirkliche Erdbeben zur Zeit der Periode von Spanien in Italien sehr selten waren. Dagegen hat sich eine lebhafte, nur durch die Instrumente festzustellende Bewegung ergeben. Obgleich es über unsere Aufgabe, über die Erdbeben zu berichten, hinaus geht, mögen die Hauptresultate hier Platz finden.

In Velletri zeigten schon seit 14. December die Instrumente eine lebhafte, bis Januar 1885 sich steigernde Bewegung an und vom 17. December bis 12. Januar wurden auf diese Weise daselbst 594 schwache mikroseismische Stösse registrirt. Aehnliche Beobachtungen wiederholten sich an anderen Stationen, besonders aber in dem Raum zwischen Latium, Umbrien, den Marken und den Abbruzzen, in Rocca di Papa, Perugia, Fermo, Aquila, Florenz. Dagegen trat am 24. December zwischen 4 und 9 Uhr Abends auf den Stationen der adriatischen Seite eine auffallende Beruhigung ein, nur in Velletri auf der mittelländischen Seite war die Bewegung um diese Zeit heftig; sie nahm aber am 25. December von 8 Uhr Abends an überall wieder zu.

Herr M. St. de Rossi schliesst daraus auf einen Zusammenhang zwischen diesen von den Instrumenten angezeigten Bewegungen und den Erdbeben Spaniens. Die letzteren sollen in Italien Vorläufer von geringer Stärke, aber grosser Zahl gehabt haben. Als am 28. December die Erdbeben in Spanien mit erneuter Heftigkeit auftraten, gab sich in ganz Mittel-Italien eine lebhafte Bewegung kund und am 1. und 13. Januar erfolgten in Spanien heftige Stösse und in Italien waren die Apparate (besonders am 14. in Rom) in grosser Thätigkeit. Ebenso soll die Bewegung in Spanien sowohl wie in Italien nach dem 18. Januar nachgelassen haben.

Herr de Rossi ist geneigt, in dieser mikroseismischen Bewegung nicht nur eine mechanische Fortpflanzung der Erschütterungen in

Spanien zu sehen, sondern glaubt, dass das ganze Mittelmeerbecken zu jener Zeit von einem System unterirdischer Thätigkeit ergriffen war. Wir theilen hier diese Ansichten mit, ohne uns über die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit derselben aussprechen zu können. Doch will man auch in London und in Wilhelmshafen am 25. December an den magnetischen Registrirapparaten (einer Lloyd'schen Wage) den Einfluss des Erdbebens von Andalusien nachgewiesen haben. [1])

Wenn übrigens oben das andalusische Erdbeben eines der bedeutendsten in Europa genannt wurde, so soll damit doch nicht der in der Oeffentlichkeit mehrfach hervorgetretenen Meinung beigepflichtet werden, als wenn es in unserem Welttheil seines Gleichen nicht gehabt und höchstens von dem von Ischia erreicht worden sei. Nun war aber das Erdbeben von Ischia gar kein grosses Erdbeben, es fand nur an einem viel gekannten Ort statt und unglückliche Umstände führten einen bedeutenden Menschenverlust herbei. Wohl aber können, wenn allein das letzte Jahrzehnt berücksichtigt wird, die Erdbeben von Belluno 1873, von Agram 1880 und Chios 1881 dem andalusischen an die Seite gestellt werden. Das Erdbeben von Belluno z. B. war, wenn auch die Zahl der Getödteten nicht ganz diejenigen der Opfer von Andalusien erreichte, doch als Erdbeben bedeutender durch die Menge und Ausdehnung der Erderschütterungen sowohl, wie durch deren Stärke und Dauer. Uebrigens hatten beide grosse Aehnlichkeit, die nur dadurch etwas beeinträchtigt wird, dass das Erdbeben von Belluno sich fast ganz am Süd-Abhange der Alpen abspielte — nur wenige der stärksten Stösse pflanzten sich sehr abgeschwächt auf die Nordseite der Gebirgskette fort — während in Andalusien die nördliche und südliche Abdachung fast gleich stark litt.

Auch unter den übrigen Erdbeben dieses Jahres war eine ungewöhnlich grosse Zahl solcher, die Schaden verursachten, so die zwei Wochen anhaltenden Erderschütterungen in Kaladjik, die Erdbeben am persischen Meerbusen, denen bei Mascate und Nedje viele Dörfer zum Opfer fielen, die von Slavonien, wodurch Diakovar und zahlreiche andere Ortschaften litten, sowie die von Crevassa am 13. Mai.

Eine besondere Berücksichtigung verdient das Erdbeben im südlichen und östlichen England, weil diese Ereignisse dort selten so heftig auf einem so grossen Raume vorzukommen pflegen. Wyvenhoe, Colchester, Alberton und Teldon erlitten die meisten Beschädigungen.

---

[1]) Meteorol. Zeitschr. II, pag. 76.

Es scheint dasselbe zu jener Classe eigenthümlicher Einsturz-Erdbeben zu gehören, die auch wiederholt in Deutschland, in den Kohlenrevieren des Niederrheins und bei Stassfurth aufgetreten sind, denn als sich die Erderschütterungen in England am 16. Juli wieder lebhaft erneuerten, liess sich feststellen, dass in den unter der Stadt Norwich sich hinziehenden Salzlagern gleichzeitig Einstürze erfolgt waren.

Nachtrag.

Krakatoa.

Nach Untersuchung des von der holländischen Regierung beauftragten Ingenieurs Verbeek war am 20. Mai 1883 nur der kleine Gipfel der Insel, der Perboewatan, in Eruption, und er begann damit zwischen 10 und 11 Uhr morgens. Das Getöse war in Batavia zu hören und erreichte am 22. Mai 5½ Uhr morgens seinen Höhepunkt, hörte aber schon in der folgenden Nacht auf. Die in der Nähe befindlichen Schiffe sahen eine dunkle, von Feuerstrahlen durchkreuzte Wolke über der Insel und wurden von Asche bedeckt. Nach dem Ende des Ausbruches, bei einem Besuch der Insel am 26. Mai, hatte der Krater etwa 1000 Meter im Durchmesser und aus einer Oeffnung nahe seinem westlichen Rande stieg unter Getöse eine mehrere tausend Meter hohe Rauchsäule auf. Die Thätigkeit dauerte, schwächer als im Mai, im Juni und Juli fort. Am 19. Juni bei gesteigerter Dampfexhalation entstand westlich von dem thätigen Krater, am Fusse des mittleren Kegels Danan, ein neuer Krater, aber ausser einem Erdstoss am 27. Mai war keine Erderschütterung in der ganzen Zeit bemerkt worden.

Am 26. August trat die grosse Eruption ein ohne erhebliche Erdbeben, aber mit so furchtbarem Getöse, dass in einer Entfernung von 150 Kilometer die knatternden Schläge noch so heftig wie in nächster Nähe abgefeuerte Kanonenschüsse waren. Der Ausbruch erfolgte an dem Danan, erreichte am 27. August 10 Uhr morgens seine grösste Heftigkeit und hörte am 28. etwa 6 Uhr morgens auf. Die stärksten Eruptionen scheinen am 27. 5 Uhr 35 Min., 6 Uhr 50 Min., 10 Uhr 5 und 10 Uhr 55 Min. morgens (Batavia-Zeit) stattgefunden zu haben. Die submarine Eruption begann wahrscheinlich am 27. August morgens 10 Uhr und das Einstürzen des

nördlichen Gebirgstheiles muss dieser submarinen Eruption vorhergegangen sein. Damit stimmt überein, dass Asche und Bimstein in der ganzen Zeit, Schlamm aber erst am 27. morgens 10 Uhr ausgeworfen wurden. Der Aschenregen verbreitete sich über das südliche Sumatra, Benkulen, die Lampongs, Palembung und Benakalis; über die Sundastrasse, Bantam, Batavia, den westlichen Theil von Préanger und von Karawang. Nach dem 28. kamen nur noch einzelne kleine Ausbrüche vor, der letzte wahrscheinlich am 10. October um 9 Uhr 30 Min. abends. Eine Erdbebenwoge erreichte gegen 10 Uhr Tjikawaeng.

Erdbeben.

1882.

8. Januar. Morgens 5½ Uhr ziemlich heftiges Erdbeben in Martinsbruck (Engadin) und Umgebung von Nordost nach Südwest.

25. Januar. Bei dem im Bericht enthaltenen Erdbeben von Zweisimmen wurde schon 5 Uhr morgens ein leichtes Erzittern des Bodens in Thun beobachtet.

1. Februar. Nähere Nachrichten über das im Bericht enthaltene Erdbeben im Unterengadin stellen fest, dass schon 2 Uhr 15 Min. morgens in Zernetz ein von Nordwest nach Südost gehender Stoss sich bemerkbar machte. Der Hauptstoss um 3 Uhr 45 Min. wurde besonders im Innthal in Scanfs, Zernetz, Lavin, Ardetz, Schuls, Strado, Martinsbruck und bis Compatsch, Serneus, Davos und Chur gespürt. In Ardetz war die Stärke 5—6° und es folgten sich drei Stösse. Um 4 Uhr 55 Min. morgens wurde von einigen Personen in Zernetz und Rumatsch noch ein schwacher Stoss bemerkt.

8. Februar. Abends 9 Uhr 40 Min. in Poitiers ein Erdstoss von Nord nach Süd.

17. April. Das Erdbeben von Eclépens morgens 2 Uhr wurde nach Berichten der schweizer. Erdbeben-Commission auch in La Sarraz, Aubonne und Morges gespürt.

17. April. Abends 5½ Uhr ziemlich heftiger Erdstoss in Levis, Vorarlberg.

20. April. Das an diesem Tage angegebene Erdbeben wurde in zwei Stössen zu Allevard (Dép. Isère) morgens 5 Uhr 26 Min. beobachtet und in Modane.

23. **Mai.** Morgens 2 Uhr 30 Min. bis 2 Uhr 33 Min. schwacher Erdstoss in Genf, der sich 3 Uhr 17 Min. morgens wiederholte.

12. **Juli.** Morgens zwischen 1 und 2 Uhr schwache Erderschütterung auf dem Gurnigl (Bern).

17. **Juli.** Das bedeutende, im Bericht mitgetheilte Erdbeben von Krain hatte ein Vorbeben um 4 Uhr 30 Min. morgens. Dasselbe wurde nicht nur in Laibach, sondern auch in Villach, Arriach, Innerteuchen, Tarvis (4 Uhr 39 Min.) und Raibl in Kärnten gespürt, ferner in Assling, Krainburg ($4^1/_2$ und $6^1/_2$ Uhr), Weinelburg, Eisenkappel (5 Uhr 47 Min.), Gemünd ($3^1/_2$ Uhr), Hermagor (2 Uhr). Durch die genaue Ermittelung von Herrn Dr. Canaval wird es wahrscheinlich gemacht, dass das grosse Erdbeben in Kärnten und Krain gleichzeitig eintrat, woraus derselbe, wohl mit Recht, auf ein tektonisches Erdbeben (im Bericht war die Vermuthung eines Einsturzes im Karstgebiet ausgesprochen) schliesst, besonders da die Bewegung einzelne Orte wie Ossiach, Treffen und Feldkirchen, übersprang und in Innerteuchen mit erneuerter Heftigkeit auftrat. (Jahrb. des nat. Landesmuseums von Kärnten, XVII. Bd., 1885.) Die Ereignisse scheinen auf die früher angegebene, bei Moosburg vorüberführende Stosslinie hinzuweisen. Ebenso scheint Höfer's Gitschthallinie und von der Möllthallinie der südlich von Villach gelegene Theil activ gewesen zu sein. Ueberhaupt deuten die gesammelten Daten auf Bewegungen von Südwest nach Nordost hin, die in diesen Gegenden, bis Triest hin, schon bei früheren Erdbeben sich bemerklich machten.

24. **Juli.** Abends 10 Uhr 20 Min. heftiger, von zwei dumpfen Detonationen begleiteter Erdstoss in Gruben (Wallis).

15. **August.** Abends 10 Uhr Erdstoss (3°) in S. Benedetto del Tronto.

16. **August.** Morgens 3 Uhr 19 Min. Erdbeben an der adriatischen Küste, in S. Benedetto del Tronto und Grottamare (3°) von Süden mit Getöse, in Fermo vorher Getöse, dann Stoss (6°), in Ripatransone dreimal in kurzen Zwischenräumen, ferner in Cupramarittima 10—12 Secunden lang (8°), M. Brandone (7°), Ascoli, Aquaviva, Colonnella, Pedaso, Terano (6°) u. s w.

21. **August.** Nachts Erdstoss in Cascia (6) und Porto Recanati (3).

22. **August.** Abends 9 Uhr 45 Min. Erdstoss in Norcia (3) von Nordwest nach Südost und stärker (6) in Cascia.

26. August. Morgens Erdstoss in Parma (3).

27. August. Abends 2 Uhr 12 Min. Erdstoss in Melfi von Südost nach Nordwest.

28. August. Morgens 3 Uhr 15 Min. Erdstoss in Porto Recanati (3) und Abends 10 Uhr noch zwei Stösse.

30. August. Nachts Erdbeben in Castel del Rio am Fluss Santerno (Provinz Ravenna).

7. September. Erdstoss in Cascia (4) von Norden.

9. September. Morgens 3 Uhr 45 Min. in Urbino Erderschütterung (4) und sehr schwach in Bologna.

12. September. Morgens 3 Uhr 35 Min. zwei Stösse (6) in Padua.

12. September. Morgens 5 Uhr 25 Min. Erdbeben in Urbino.

13. September. Morgens 12 Uhr 40 Min. Erdbeben in Plombières, Moineaux, Ruaulx (8) (Dép. des Vosges).

14. September. Abermals Erdbeben (6) in den Vogesen zu Motte, Roupt, Veroux.

14. September. Erdbeben in Bologna, Cascia (6) etc.

15. September. Abends 3 Uhr 13 Min. Erdbeben in Rovereto (3).

17. September. Heftige Erderschütterung im Venetianischen in Castelleto die Brenzone (3).

18. September. Erdbeben am Monte Baldo und am Ufer des Gardasees (8), Casone (9), Verona (6).

20. September. Erdstoss zu Porto Recanati (7) morgens 12 Uhr 45 Min.

21. September. Morgens 2 Uhr 45 Min. Stoss in Siena (3) und einer Abends 10 Uhr 32 Min. (5).

22. September. Morgens 4 Uhr 35 Min. Erdstoss (3) in Siena und in der folgenden Nacht einer in Parma.

24. September. Abends 12 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) in Pistoia.

25. September. Leichter Erdstoss in Neapel.

27. September. Erdstoss in Cascia.

28. September. Mehrere Stösse in Bologna, Parma, Cascia bis zum 30.

8. October. Morgens 8 und 9 Uhr 25 Min. Erdstösse (3) in Monte Cassino.

9. October. Abends 5 Uhr 45 Min. Erdstoss (4) in Monte Cassino.

10. October. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdstoss (2) in Siena.

12. October. Morgens 2 Uhr empfand man eine Erderschütterung an verschiedenen am savoyischen Ufer des Genfersees gelegenen Orten, in Thonon, Anthy, Sciez, Massongy, Douvaine von Ost nach West.

12. October. Morgens 9 Uhr 37 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

13. October. Die Schweizer Erdbeben-Commission erwähnt nicht den in meinem Bericht enthaltenen Erdstoss morgens 2 Uhr am Genfersee, der wahrscheinlich nicht stattgefunden hat, sondern mit dem vom 12. identisch ist. Dagegen traten abends 9 Uhr 45 und 50 Min. zwei Stösse in Genf ein.

21. October. Abends 5 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) in Cantalupo nel Sunio, stärker (6) um 5 Uhr 45 Min. 1—2 Secunden lang mit Getöse, ferner in Macchia gadena und Roccamandolfi.

23. October. Morgens 8 Uhr 10 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

24. October. Zahlreiche Erderschütterungen in Cascia von 4 Uhr 15 Min. morgens bis 9 Uhr 15 Min. abends.

26. October. In Cascia wieder zahlreiche Erschütterungen von 8 Uhr 15 Min. morgens bis 11 Uhr 45 Min. abends und drei heftige Stösse um 8 Uhr 30, 11 Uhr 15 Min. morgens und 11 Uhr 45 Min. abends.

27. October. Zahlreiche Erschütterungen in Oderzo.

28. October. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia morgens 12 Uhr 15 Min. und ein starker Stoss (6) um 12 Uhr 30 Min.

29. October. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia von 1 Uhr 15 Min. morgens bis 10 Uhr abends.

30. October. Zahlreiche Erschütterungen in Cascia von 5 Uhr morgens bis 9 Uhr 30 Min. abends.

31. October. Schwache Stösse in Cascia morgens 10 Uhr und 10 Uhr 30 Min.

1. November. Mehrere Erschütterungen in Cascia von 1 Uhr 15 Min. morgens bis 12 Uhr abends.

5. November. Mehrere Erschütterungen in Cascia von 12 Uhr 15 Min. morgens bis 11 Uhr 15 Min. abends.

6. bis 12. November. In Cascia in diesen Tagen 90 Erderschütterungen.

14. November. Morgens 3 Uhr Erdstoss (6) am Stromboli von Norden.

18. November. Erdstoss (7) und heftige Eruption am Stromboli und schwächer abends 9 Uhr 25 Min.

20. November. Erdstoss (7) und Eruption am Stromboli.

22. November. Abends 7 Uhr 30 Min. Erdbeben am Kleinen St. Bernhard.

24. November. Abends 11 Uhr 15 Min. Erdstoss (6) in Cascia, schwächere Stösse seit 14. und bis Schluss des Monats viele.

29. November. Abends 5 Uhr Erdstoss mit Eruption am Stromboli.

29. November. Abends 5 Uhr 15 Min. Stoss (7) in Cascia mit Getöse.

30. November. Nachts zwei Stösse (7) in Huercal-Overa (Spanien).

1. December. Morgens 9 Uhr Erdstoss (3) in Cascia.

2. December. Morgens 1 Uhr Erdstoss (3) in Cascia.

3. December. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Cantalupo und Umgebung (6), Roccamandolfi (5) vorher Getöse, gegen 3 Uhr in Cascia (5) und Abends 4 Uhr 30 Min. in Isernia (4) und 8 Uhr 5 Min. in Roccamandolfi.

3. December. In Huercal-Overa (Almeria) fünf Stösse in 2 Stunden.

5. December. Morgens zwischen 8 und 9 Uhr eine auf dem Martinsthurm in Chur beobachtete Erderschütterung.

10. December. Das Erdbeben in Untersavoyen, St. Michel, St. Jean de Maurienne, Allevard, Chambéry, Grenoble, Modane, Lyon ward nicht um 5 Uhr 20 Min. abends, sondern in Genf 5 Uhr 43 Min. gespürt und wurde an diesem Ort gegen 6 Uhr noch von einem Stoss gefolgt und von einem zweiten um 11 Uhr 55 Min. Die Stösse am 11. December 12 Uhr 2 Min. und 9 Uhr 52 Min. sind nicht bestätigt.

11. December. Morgens zwischen 3 und 4 Uhr ziemlich starke Erderschütterung in Uriage (Isère).

11. December. Abends 8 Uhr 20 Min. Erdstoss (3) in Archena (Murcia).

13. December. Abends 12 Uhr ein starker Stoss (6) in Cascia, wo schwache Erschütterungen die ganze Zeit andauerten.

14. December. Abends $2^3/_4$—3 Uhr ziemlich heftiger Stoss in St. Nikolaus (Wallis) von West nach Ost.

15. December. Morgens 6 Uhr 10 Min. schwache Erschütterung in St. Nikolaus.

16. December. Morgens 2 Uhr 50 Min. und abends 6 Uhr schwache Erschütterungen in St. Nikolaus.

16. December. Gegen 8 Uhr abends schwacher Stoss in Allevard.

18. December. Das Erdbeben von St. Nikolaus breitete sich auch über Grächen, Randa, Zermatt und Evolène aus.

19. December. Abends 9 Uhr 15 Min. Erdstoss (5) in Valdieri, Andomno und Roaschia.

25. December. Morgens 1 Uhr Erdstoss (3) am Stromboli.

30. December. Morgens 12 Uhr Erdstoss (3) in Pinerolo von 2 Sec. und 12 Uhr 8 Min. in Sampeyre, 12 Uhr 15 Min. am Mont Cenis von NO. nach SW.

31. December. Morgens 6 Uhr leichter Erdstoss in Genf.

1883.

1. Januar. Morgens 12 Uhr 6 Min. Erdstoss (4) in Susa von S. nach N.

1. Januar. Morgens 3 Uhr Erdstoss (6) in Cascia, abends 10 Uhr 45 Min. nochmals.

2. Januar. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr heftiger Erdstoss in Twann (Bieler See) von W. nach O.

3. Januar. Morgens 11 Uhr 20 Min. Erdstoss (3) in Florenz.

4. Januar. Abends 10 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) in Siena; in Cascia zahlreiche Erderschütterungen.

6. Januar. Abends 2 Uhr 30 Min. Erdstoss (6) in Cascia.

8. Januar. Morgens 3 Uhr 44 Min. ziemlich starker Stoss im Canton Neuchâtel (besonders in Vignes-St. Blaise, Château de Montmirail, Préfargier, Neuchâtel).

8. Januar. Morgens 4 Uhr 40 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

8. Januar. Das gemeldete Erdbeben in Martinsbruck abends 5 Uhr 30 Min. war auch in Strada, Sclamischott, Schleims von NO. nach SW. nachweisbar.

9. Januar. Zweiter Erdstoss in Neuchâtel, Vignes-St. Blaise, Château de Montmirail, Préfargier mit rollendem Getöse, am ersteren Orte morgens 5 Uhr 59 Min., an letzterem schon 3 Uhr 59 Min. schwach.

11. Januar. Abends 4 Uhr 30 Min. Erdstoss in Terranova di Pollino und Constantino Albanese.

11. Januar. Abends 10 Uhr 55 Min. schwacher Stoss in Préfargier und um 10 Uhr 57 Min. ein zweiter.

13. Januar. Abends 6 Uhr Erdstoss (3) in Ozzano und Poggolino, Abends 12 Uhr einer (5) in Terranova, Constantino und St. Paolo Albanese.

14. Januar. Morgens 7 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) in Spoleto.

15. Januar. Abends 8 Uhr 35 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

16. Januar. Morgens 7 Uhr 52 Min. dumpfe Detonation und Erderschütterung in Vignes-St. Blaise von O. nach W.

17. Januar. Morgens 4 Uhr 32 Min. Erdstoss (6) in Cascia.

24. Januar. Das Erdbeben im Schwarzwald wurde auch in Basel beobachtet, und zwar morgens 3 Uhr 30 Min. von N. nach S. und etwas stärker 5 Uhr 18 Min. morgens.

25. Januar. Morgens 5 Uhr Erdstoss (3) in Noto.

29. Januar. Abends 7 Uhr 35 Min. Erdstoss (6) in Cascia. Schwache Erderschütterungen kamen dort in diesem Monat täglich mehrere vor und dauerten bis in den Sommer an.

7. Februar. Abends 6 Uhr 23 Min. verticaler Stoss in Neuchâtel.

9. Februar. Abends 9 Uhr 57 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

17. Februar. Morgens 3 Uhr 17 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

28. Februar. Abends 11 Uhr 45 Min. bis 11 Uhr 50 Min. mehrere ganz locale Erschütterungen zwischen Burgdorf und Lechbach (Schweiz).

4. März. Morgens 10 Uhr 33 Min. Erdbeben in Roveredo. — (K. k. meteorol. Central-Anstalt.)

6. März. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) auf Lipari.

6. März. Abends 12 Uhr 37 Min. eine nur von einer Familie beobachtete Erderschütterung in Krauchthal (Bern).

7. März. Abends 9 Uhr 14 Min. das am 12. im Bericht angegebene Erdbeben. Einzelne Stösse sind aufzuzählen: Paesana von S. nach N. 3 Sec. lang, Mondovi, Valdieri, Garzigliana, Perrero, Dronero vorher Getöse; um 9 Uhr 20 Min. in Barge, St. Margherita, Sampeyre, Savigliano, um 9 Uhr 20 Min. in Pinerolo mit Getöse, Saluzzo, Verzuolo, um 9 Uhr 30 Min. in Villanovetta, Cavour, Fassano.

8. März. Abends 3 Uhr Erdstoss (6) in St. Denis.

9. März. Gegen 11½ Uhr abends Erdstoss in Castelletto Ticino.

10. März. Morgens 1 Uhr Erdstoss in Castelletto Ticino.

10. März. Abends 5 Uhr 44 Min., Erdstoss (3) in Monte Cassino.

11. März. Morgens 3 Uhr 30 Min. Erdstoss in Monte Cassino.

15. März. Abends 4 Uhr 14 Min. Erdstoss (8) in Monte Cassino.

16. März. Abends Erdstoss (8) in Palazzuolo.

20. März. Zum Beginn der Aetna-Eruption sind noch folgende Erdstösse nachzutragen: Morgens 3 Uhr 30 Min. Nicolosi, 4 Uhr 19 Min. Acireale, 4 Uhr 20 Min. Riposto, 5 Uhr 52 Min. heftig (8) Acireale, Nicolosi, Catania, Giarre, Riposto, Linguaglossa, Randazzo, Paternò etc., 5 Uhr 55 Min. Riposto, 6 Uhr Catania und noch mehrere.

21. März. Weitere Erdstösse am Aetna: Morgens 1 Uhr 49 Min. in Riposto, Acireale, Biancavilla, 2 Uhr 5 Min., 2 Uhr 54 Min., 3 Uhr 14 Min. in Giarre, 4 Uhr 5 Min. in Randazzo, 4 Uhr 50 Min. in Acireale und noch zahlreiche.

22. März. Weitere Erdstösse am Aetna: Morgens 2 Uhr 14 Min. in Giarre, Acireale, 7 Uhr 25 Min. in Riposto und viele schwache.

23. März. Morgens 1 Uhr 30 Min. Stoss in Belpasso, Nicolosi, 2 Uhr 5 Min. in Catania, 3 Uhr 15 Min. in Paternò, 5 Uhr 38 Min. in Riposto und abends 7 Uhr 30 Min. in Bronte.

24. März. Weitere Stösse am Aetna: Morgens 12 Uhr 20 Min. in Catania, Biancavilla, Nicolosi, um 8 Uhr in Nicolosi, um 11 Uhr 50 Min. in Aderno und abends 2 Uhr, 2 Uhr 30 Min. und 7 Uhr in Nicolosi.

25. März. Erdstösse abends 1 Uhr 19 Min. in Acireale, 2 Uhr in Giarre, 2 Uhr 30 Min. und 2 Uhr 53 Min. in Acireale, 4 Uhr

5 Min. in Giarre, 6 Uhr 44 Min. in Acireale, 8 Uhr 42 Min. in Bronte, 9 Uhr 20 Min in Riposto.

26. März. Erdstösse nachts in Riposto zwei, morgens 2 Uhr 22 Min. in Riposto, 8 Uhr 20 Min. und 8 Uhr 54 Min. in Biancavilla, Paternò, 9 Uhr 35 Min. in Cantania, Acireale und Riposto, abends 10 Uhr 28 Min. in Nicolosi heftig (8).

27. März. Morgens 12 Uhr 6 Min. Erdstoss in Riposto, um 12 Uhr 43 Min. und 1 Uhr 18 Min. in Biancavilla, dort auch um 7 Uhr 15 Min. morgens und 5 Uhr 30 Min. abends.

27. März. Morgens 12 Uhr 45 Min. Erdstoss (3) in Camerino.

28. März. Morgens 5 Uhr 15 Min. Erdstoss in Riposto und 11 Uhr 59 Min. in Acireale.

29. März. Nachts Erdstoss in Nicolosi, Belpasso, 3 Uhr 30 Min. morgens in Giarre, 3 Uhr 35 Min. in Riposto.

30. März. Morgens 10 Uhr 47 Min. Erdstoss in Acireale und abends 4 Uhr 6 Min.; in Riposto abends 7 Uhr 30 Min. und 9 Uhr 30 Min.

1. April. Abends 6 Uhr 41 Min. Erdstoss in Acireale.

1. April. Abends 9 Uhr 32 Min. Erdstoss in Palazzuolo (Albano).

2. April. Abends 1 Uhr 57 Min. Erdstoss in Ancona.

3. April. Morgens 4 Uhr 5 Min. Erdstoss in Biancavilla und Acireale, 4 Uhr 10 Min. in Catania, 11 Uhr 36 Min. in Riposto, Giarre, Linguaglossa, Catania, 11 Uhr 43 Min. in Giarre.

7. April. Abends 1 Uhr 37 Min. Erdstoss (3) in Giarre.

10. April. Abends 4 Uhr 55 Min. in Giarre (4) und Riposto (3) ein Erdstoss, um 9 Uhr 45 Min. und 11 Uhr 40 Min. in Paternò (4).

13. April. Morgens 7 Uhr 31 Min. Erdstoss (4) in Acireale.

14. April. Morgens 1 Uhr 46 Min. Erdstoss (3) in Camerino.

16. April. Abends 9 Uhr 15 Min. Erdstoss (6) in Giarre.

19. April. Abends 4 Uhr 55 Min. Erdstoss in Città di Castello.

25. April. Morgens 7 Uhr 45 Min. Erdstoss (5) in Monte Cassino, schwächer (3) abends 8 Uhr 7 Min.

27. April. Abends 7 Uhr 30 Min., 8 Uhr 22 Min.; 11 Uhr 45 Min. Erdstösse in Nicolosi (4—6).

28. April. Die im Berichte angegebenen Erdbeben fanden statt: Morgens 2 Uhr 25 Min. in Nicolosi (9) sehr heftig, 2 Uhr

42 Min. in Acireale und 8 Uhr 41 Min., abends 4 Uhr 5 Min. Acireale, 4 Uhr 30 Min. Nicolosi.

Gegen Ende des Monates hörte man am Monte Baldo zahlreiche Detonationen in Zwischenräumen von 9—12 Minuten.

4. Mai. Morgens 1 Uhr 55 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

5. Mai. Abends 9 Uhr 46 Min. Erdstoss (6) in Monte Cassino.

6. Mai. Abends 6 Uhr 15 Min. Erdstoss (3) in Acireale.

9. Mai. Morgens 1 Uhr 45 Min. Erdstoss in Aderno, Biancavilla und Paterno, um 5 Uhr 50 Min. in Aderno und Biancavilla, um 10 Uhr und abends 9 Uhr 50 Min. in Biancavilla.

22. Mai. Morgens 7 Uhr 24 Min. Erdstoss (3) in Acireale.

25. Mai. Morgens 9 Uhr 27 Min. Erdstoss in Acireale.

31. Mai. Morgens zwischen 2 und 3 Uhr Erdstoss (3) in Firenzuolo.

2. Juni. Morgens 9 Uhr 30 Min. Erdstoss (5) in Foligno und Montefalcone.

3. Juni. Morgens 12 Uhr 36 Min. Erdstoss in Aderno, Biancavilla, Paternò, Nicolosi (6), um 1 Uhr in Nicolosi.

3. Juni. Abends 4 Uhr 15 Min. Erdbeben in Venafro, Capriati, Isernia und Umgebung, abends 5 Uhr nochmals.

4. Juni. Abends 4 Uhr 11 Min. in Magugnano Erdbeben (3) mit heftiger Detonation (Monte Baldo).

11. Juni. Morgens 1 Uhr 53 Min. Erdstoss (6) in Reggio Calabria.

12. Juni. Morgens 12 Uhr 30 Min. Erdstoss in Spaa.

12. Juni. Abends 7 Uhr 34 Min. in Aderno, Nicolosi, Randazzo, Zafferana u. a. O. Erdbeben.

15. Juni. Morgens 6 Uhr 45 Min. Erdstoss in Forli.

16. Juni. Abends 3 Uhr 48 Min. heftiger Stoss (7) in Corleone.

17. Juni. Morgens 9 Uhr 45 Min. Stoss (6) in Nicolosi, schwach mehrere Tage.

24. Juni. Abends 5 Uhr 31 Min. Stoss (5) in Frascati.

27. Juni. Abends 5 Uhr 44 Min. Stoss (5) in Magugnano und Castelletto di Brenzone.

27. Juni. Abends 8 Uhr 7 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

28. Juni. Abends 8 Uhr 30 Min. Erdstoss (3) in Monte Cassino.

30. Juni. Abends 4 Uhr 26 Min. Erdstoss (3) in Alatri von Südost nach Nordwest.

4. Juli. Abends 2 Uhr 15 Min. Erdbeben zu St. Martin in Tirol.

29. Juli. Morgens gegen 7 Uhr soll in Payerne (Waadt) ein Erdstoss vorgekommen sein.

24. August. Morgens 7 Uhr 55 Min. ziemlich starker Stoss in Lausanne.

8. November. Abends 9 Uhr 22 Min. ein nur von einer Person beobachteter Erdstoss in Sitten.

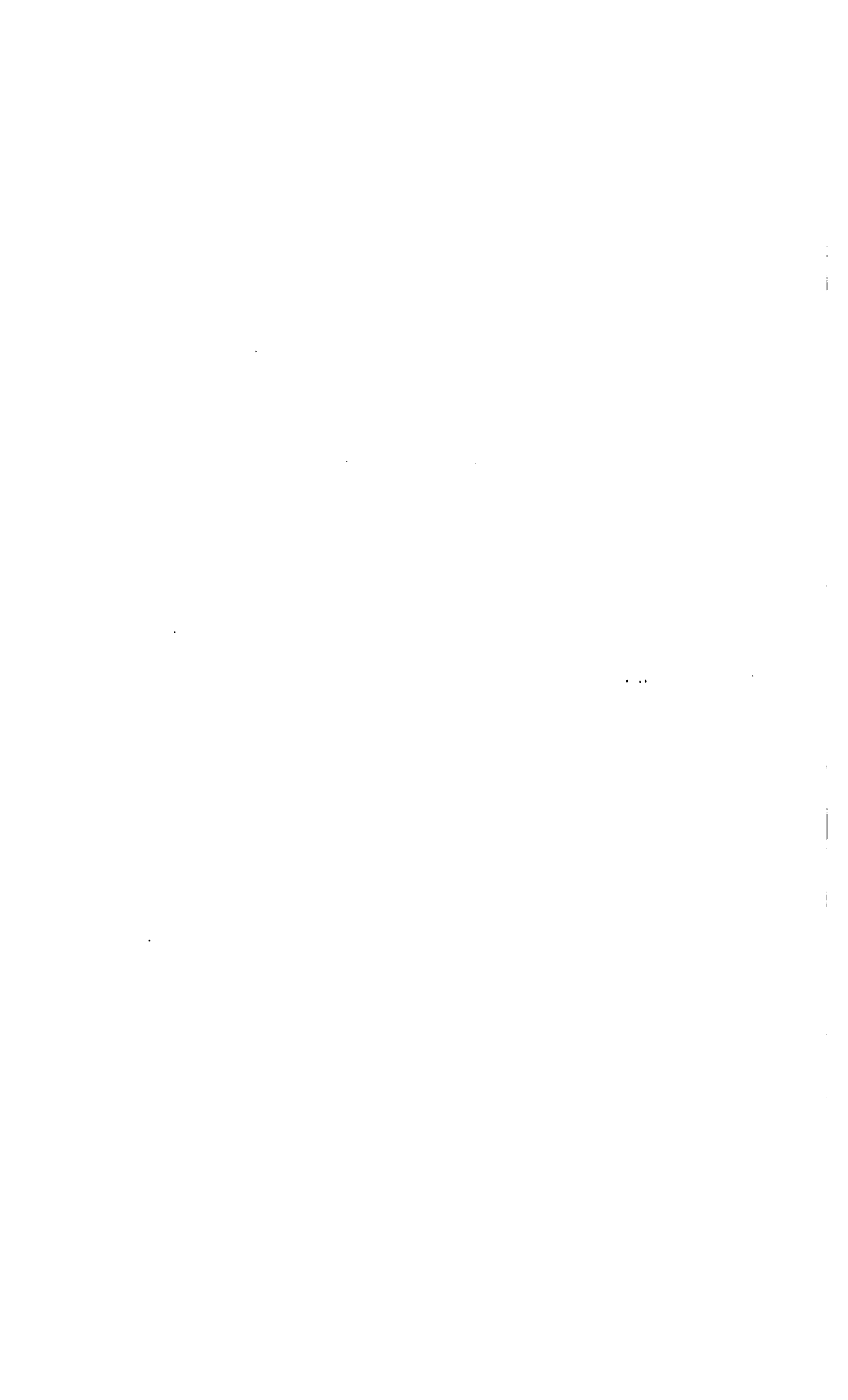
10. November. Morgens 3 Uhr 35 Min. mit unterirdischem Geräusch zweimal schwaches Erzittern des Bodens im Schlosse zu Grandson.

7. December. Abends 6 Uhr 40 Min. schwache Erschütterung in Sitten, Nendaz und Conthey (Wallis) mit schwachem Rollen.

22. December. Gegen 4 Uhr morgens Erderschütterung in Estavayes und Getöse in Yvonand (Waadt).

25. December. Abends 11 Uhr 50 Min. Rollen und wellenförmiges Erdbeben in Martigny von Ost nach West, abends 11 Uhr 42 Min. wurden in Bex Möbel erschüttert.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.



II. Die vulcanischen Ereignisse des Jahres 1885.

21. Jahresbericht von C. W. C. **Fuchs.**

I. Eruptionen.

Die Zahl vulcanischer Eruptionen war auch im Jahre 1885 gering und deren Heftigkeit nur unbedeutend. Die im Allgemeinen seit Jahren vorherrschende schwache Thätigkeit der Vulcane setzt sich also immer noch fort.

Der Vesuv.

Der Vesuv verharrt in seiner jahrelangen Strombolithätigkeit. Am stärksten war dieselbe während des Jahres 1885 Anfangs Mai und erhob sich damals zu einem kleinen Ausbruch. Am 2. Mai, Abends 2 Uhr 30 Min., öffneten sich drei Stellen nahe der Eisenbahnstation und ergossen reichlich Lava gegen Toure del Greco; am folgenden Tag kam Lava aus einer neuen Oeffnung und mehreren Spalten, obgleich die Instrumente ziemlich ruhig blieben. Am 4. Mai vereinigten sich die beiden Lavabäche und drangen bis in die bekannte Region bei Bosco; am 5. Mai gab es viele Spalten am Hauptkrater, der aber am 6. Mai nur rauchte, während die Lava in alte Spalten floss. Am 3. Mai sah man von Neapel einige, sich gegen Camaldoli di Torre del Greco, einer Häusergruppe jenseits des Hügels von Torre del Greco, ergiessende Lavabänder. Am 8. Mai warf der Krater etwas Asche aus, aber die Erregung war schon vorüber und zeigte sich nur noch einmal am 19. Mai.

Der Cotopaxi.

Vom Cotopaxi haben wir einige ungenaue Nachrichten. Demnach hatte derselbe während der Erdbeben in Chambo, Mitte Januar, einen kleinen Aschenausbruch. Erheblicher noch scheint der am 23. Juli gewesen zu sein. Er begann Morgens, und Lava, Asche und Schlacken erreichten das an seinem Fuss gelegene Chambo, wo 102 Häuser zerstört wurden. Der Berg machte ein Geräusch, wie fernes Artilleriefeuer, so dass noch in Guaquil, 130 Meilen von ihm entfernt, die Fenster klirrten.

Der Tunguragua.

Von diesem Vulcan wissen wir eigentlich nichts, denn die Meldung, dass derselbe beim ersten Ausbruch des Cotopaxi ebenfalls in eruptive Thätigkeit übergegangen sei, ist noch unzuverlässiger.

Der Stromboli.

Der Stromboli war stiller als in früheren Jahren, doch gab er von Zeit zu Zeit Zeichen von Erregung, wie vom 4.—8. März 1885, wo er Schlacken und Asche auswarf.

Der Aetna.

Auch dieser Vulcan war sehr still und gab nur so viel Lebenszeichen von sich, dass man ihn nicht für vollständig ruhig ansehen konnte. Von Zeit zu Zeit ward Rauch, auch etwas Asche und Feuerschein sichtbar, besonders vom 1.—10. August. Im März waren die für seine Beobachtung bestimmten Instrumente in solcher Thätigkeit, dass man einen Ausbruch befürchtete, der Berg blieb aber trotzdem vollkommen ruhig.

Der Semeru.

Der Semeru soll nach unverbürgten Nachrichten gegen 22. April einen heftigen Ausbruch gehabt haben, der nicht, wie gewöhnlich, auf der Seeseite des Berges, sondern auf der entgegengesetzten bebauten Region erfolgte und dadurch Verwüstungen anrichtete. Anfangs Mai erschien Lava, wodurch auch mehrere Menschen ihr Leben verloren, eine Plantage wurde verschüttet und die tiefen Rinnen des Berges ausgefüllt.

II. Erdbeben.

Januar.

1. Januar. Das grosse andalusische Erdbeben erstreckte sich aus dem Jahre 1884 weit in 1885 hinein. Am 1. Januar trat in Velez wieder ein heftiges, mehrere Häuser zerstörendes Erdbeben ein; die Einwohner hatten die Stadt verlassen. In Nerja kamen den ganzen Tag weitere Zerstörungen durch Erdstösse vor. Die Stadt Torrox war um diese Zeit fast ganz zerstört; auch in Malaga mussten die Einwohner wegen heftiger Stösse in's Freie flüchten.

1. Januar. Morgens 3 Uhr 52 Min. in Velletri Erdstoss (3), gefolgt von drei schwächeren; um 4 Uhr ein Stoss (5) in Segni.

2. Januar. Morgens 1 Uhr Stoss (4) in Muro Lucano.

Vom 2. zum 3. Januar gab es in Malaga und Granada keine Stösse, dagegen dauerten sie in Algarrobo, Comares und Camillas fort.

5. Januar. Morgens 6 Uhr 27 Min. in Salurro, Pinerolo und Turin ein Erdbeben aus zwei Stössen.

5. Januar. In Fermo und Rocca S. Nicandro ein Stoss (4).

5. Januar. Morgens 9 Uhr 50 Min. Erdbeben zu Savines (Dép. Hautes-Alpes) von S. nach N. und um dieselbe Zeit zu Embrun; Morgens $5^{1}/_{2}$ Uhr leichte Stösse in Chambéry.

5. Januar. Abends heftiger Stoss in Malaga und Granada unter Getöse. Das Meer war dabei so bewegt, dass mehrere Schiffe auf das Land geworfen wurden.

6. Januar. Morgens gegen 6 Uhr leichter Stoss in Marseille, nur in einzelnen Stadttheilen, besonders in der Nähe von Longehamp gespürt.

6. Januar. Abends 6 Uhr Stoss in Granada.

6. Januar. Ein Telegramm von New-York berichtet von heftigen Erdbeben in Maryland, Washington und New Hampshire.

7. Januar. Morgens 1 Uhr 50 Min. Erdbeben von 1 Secunde in Toblach (Tirol).

7. Januar. Heftiges Erdbeben in Andalusien; in Nerja und Trigliano stürzten mehrere Häuser ein und in Loja kamen dadurch einige Personen um.

8. zum 9. Januar. In Granada Morgens 9 Uhr starke Stösse.

9. Januar. Morgens 2 Uhr schwacher Erdstoss in Nice, von mehreren Personen im Hôtel de France beobachtet, wo einzelne Möbel gerückt wurden.

11. Januar. In Alamecar (Granada) so heftige Stösse, dass die Bewohner die Stadt verliessen.

12. Januar. In Granada drei Erdstösse, ein heftiger Stoss in Corrilas de Aucitupo (Malaga); einige Personen wurden verletzt. Mehrere leichte Stösse in Alamecar, Nerja, Torrox und Algarrobo, schwache anhaltend.

12. Januar. Starke Stösse in Irkutsk und Kiachta.

12. Januar. Morgens 2 Uhr 27. Min. Stoss in Velletri.

14. Januar. Morgens 1 Uhr, 6 Uhr 45 Min., 6 Uhr 55 Min. Stösse in Rom.

Mitte Januar Erdbeben im Chimbo beim Ausbruch des Cotopaxi.

16. Januar. Morgens 9 Uhr 40 Min. Stoss (3) in Monte Cassino.

18.—19. Januar. In der Nacht in Leden in der Umgebung von Colchester (Grafschaft Essex) starke Stösse.

19. Januar. Abends 10 Uhr in Rocca S. Casciano zwei Stösse (3) in den Apenninen.

20.—21. Januar. Nachts in Glarus ziemlich starker Stoss von O.—W. Viele Personen erwachten, Möbel bewegten sich. (Basler Nachrichten vom 24. Januar.)

21. Januar. In Velez, Malaga, Loja, Almanecar mehrere Stösse.

22. Januar. Abends 1 Uhr im Valle di Lunze ein Stoss (3).

22. Januar. In Malaga mehrere Erschütterungen.

24. Januar. Abends 9 Uhr 5 Min. in S. Remo ein Stoss (7) von O.—W. mit Getöse.

26. Januar. In Francisco mehrere Stösse, von denen der erste in ganz Californien gespürt wurde.

27. Januar. Abermals Erdbeben in der Gebirgskette von Tejeda, wodurch die wenigen übrig gebliebenen Häuser am Abhang, in den Grenzen der Provinzen Malaga und Granada zerstört wurden. In Alhama gab es einen Stoss, dem ein Getöse wie Kanonenschuss vorausging; ein Haus zerstört, 1 Todter, 2 Verwundete. In Formes 1 Todter, 1 Verwundeter, in Arena heftiger Stoss.

27. Januar. Morgens 4 Uhr in Valparaiso heftiger Erdstoss, (Journ. des Débats, 30. Juni.)

27. Januar. Abends 3 Uhr 35 Min. in St. Lorenzen an der Kärntner Bahn Stoss mit Getöse. In Wuchern (Eisenbahnstation gegen Marburg) trat es 3 Uhr 40 Min. unter Donnergetöse von W.—O. ein, 2 Secunden lang. Auch in anderen Orten wurde es bemerkt, aber nicht in Klagenfurt.

27. Januar. Morgens heftiger Erdstoss in Cambodscha. (Frankf. Zeitung. 30. Januar.)

29. Januar. Erdstösse in Montril (Andalusien); die Kirchthürme stürzten ein. Auch in Alhama Erschütterungen.

31. Januar. Erdbeben in Ni-Silab oder M'Sila. Im arabischen Stadttheil stürzten 8 Häuser ein. Dasselbe wurde auch schwach in Sétif (Algerien) beobachtet (Petit Niçois 2. Février).

31. Januar. Morgens 11 Uhr in Rom ein Stoss (3).

Februar.

1. Februar. Morgens 1 Uhr 20 Min. Erdbeben in Ehrenhausen bei Graz von N. nach S. (N. Fr. Pr., Nr. 7339.)

1. Februar. Morgens gegen 5 Uhr liess sich in Friedrichsthal bei Krozingen (Schwarzwald) ein schwaches, in SO.—NW.-Richtung gehendes Erdbeben wahrnehmen. (Bad. Landesz., Nr. 29, II.)

1. Februar. Abends 4 Uhr 37 Min. in Landelles (Calvados) unter Getöse 2—3 Secunden lang Erdbeben, worauf ein kurzer Stoss, der die Möbel erzittern machte. (Compt. rend., Nr. 6, S. 399.)

2. Februar. In Cortes (Malaga) Erdstoss, so heftig, wie am 25. December 1885; trotzdem in dem 15 Kilometer entfernten Bonda nicht beobachtet.

2. Februar. Abends 9 Uhr heftiges Erdbeben von 8 Secunden in Banjaluka, Jaice, Vaka vakuf, Travnik u. a. O. von Bosnien.

4. Februar. Morgens 10 Uhr 32 Min. in Rom ein Stoss (3) von SW. nach NO.

6. Februar. Mehrere Erdstösse zu Bannareso (Alicante). (Expresse de Lyon, 7. Februar.)

6. Februar. In Gütenbach bei Triberg (Schwarzwald) um 12 Uhr 40 Min. mehrere Erderschütterungen, darunter 2 heftige. In Alt-Simenswald waren sie mit unterirdischem Getöse verbunden. (Bad. Landesz., Nr. 38 I.)

8. Februar. Erdstösse in Meluno (Malaga), wodurch drei Häuser einstürzten. (Expr. de Lyon, 9. Févr.)

10. Februar. Abends 1 Uhr 40 Min. in Chiavari drei Stösse (3) von SW. nach NO., in S. Margherita Ligure (6) und ebenso in Genua u. a. O.; um 2 Uhr in Taverna d'Orero.

11. Februar. Abends 2 Uhr in Montegisfo ein Stoss (3).

12. Februar. Erdstösse in der Bergkette von Tejeda (Andalusien).

13. Februar. Erdbeben in Torre del Campo (Andalusien), zerstörte Kirche, Spital und mehrere Häuser.

13. Februar. Abends $9\frac{1}{2}$ Uhr in Biberach bei Offenburg (Schwarzwald) heftiger Stoss, dem am 14. Morgens $10\frac{1}{2}$ Uhr ein zweiter folgte. Donnerähnliches Rollen, Zittern von Möbeln. (Bad. Landesz. Nr. 40, I.)

14.—15. Februar. Nachts Erdbeben von 4 Secunden in Granada und Valley ohne Schaden.

15. Februar. Abends 11 Uhr 6 Min. in S. Remo zwei Stösse (3) von NW. nach SO. und 11 Uhr 9 Min. noch einer. Um 10 Uhr 45 Min. in Valdieri Stoss (3), um 11 Uhr 40 Min. in Ventimiglia (6).

16. Februar. Abends 10 Uhr leichtes Erdbeben in Chambery. Im Thal der Isère zwei heftige Wellenbewegungen, in Menton und Nice Abends 9 Uhr 50 Min. Erschütterung von drei Secunden aus SO. nach NW. (Eclaireur, 22. Févr.)

16. Februar. Gegen 11 Uhr 45 Min. Abends in Adjud und Tecucin in Rumänien starkes Erdbeben mit unterirdischem Donner 1—2 Secunden lang von O. nach W. In Tecucin wurden Möbel gerückt.

19. Februar. In Montril und Loja durch Erdbeben zwei Häuser zerstört (Andalusien).

19. Februar. Abends 1 Uhr in Montefortino ein Stoss (3).

19. Februar. Abends 1 Uhr 20 Min. in Granada und Malaga zwei heftige Stösse von 8 Min.

20. Februar. Abends 11 Uhr 20 Min. in Neapel ein Stoss (3).

21. Februar. Mehrere Stösse in Loja und Alhuma verursachten grosse Bergstürze, durch einen derselben wurde Baemudir, Vorstadt von Alhuma, zerstört.

21. Februar. Abends 11 Uhr 45 Min. Heftiger Stoss in Ala (Tirol) mit donnerähnlichem Rollen. Nur in kurzem Umkreis gespürt, folgten ihm doch in späteren Tagen mehrere.

25. Februar. Abends 8½ Uhr in Wien drei heftige Stösse von 2. Sec. aus W. nach O.

26. Februar. In Wien ein schwächerer Stoss mit Getöse.

26. Februar. Erdbeben in Temesvar.

26. Februar. Abends 9 Uhr 30 Min. in Verona Stoss (3) von N. nach S. und in Caprino Veronese, um 9 Uhr in Mailand, Spalimberto di Modena (4) von W. nach O. und zwei Stösse (6) in Verona, Mussa (3), Monte forte d'Alpone (4), Prignano (6); um 9 Uhr 46 Min. in Modena, Bologna, 9 Uhr 47 Min. Spinea di Mestre, 9 Uhr 50 Min. Piacenza (4) NO.—SW., Marola (6) zwei Stösse.

28. Februar. Abends 9 Uhr 50 Min. und 10 Uhr 30 Min, zwei Stösse (3) in Foligno, Abends 9 Uhr einer (5) in Trevi.

Mr. Virlet d'Aoust berichtet von einem 1885 stattgefundenen Erdbeben, das, trotzdem weder Monat, noch Tag des Eintrittes angegeben ist, doch einiges Interesse beansprucht. In der Gegend von

Dorignies-Duoi (Dép. du Nord), wo die Steinkohlenbergwerke von L'Escarpelle liegen, wird die Kohlenschicht an den drei Schachten 3, 4 und 5 durch die Kreideformation 230 Meter hoch bedeckt, unten Thon, darüber Kreide und oberer Grünsand. Diese Gegend wurde von dem Erdstoss betroffen, er fand aber nur innerhalb der Kreideformation statt, unterhalb in den Bergwerken wurde nichts beobachtet.

März.

1. März. Abends 5 Uhr 10 Min. in Spinea di Mestre ein Stoss (3) von W.—O., um 4 Uhr 46 Min. schon einer in Prignano, Marola, Pavullo, u. s. w.; Abends 5 Uhr einer in Alessandria, Parma, Modena, Chiavari u. a. O.

6. März. Morgens 3 Uhr 35 Min. in Schönwald (Amt Triberg) mehrere ziemlich starke Stösse; ein Kamin stürzte ein und im Gasthof „zum Adler" ein Stück der Zimmerdecke herab. (Bad. Landeszeitung, Nr. 58, I.)

11. März. Am östlichen Theil des Aetna, besonders in Zefarana, Linguaglossa, Giarre und Morgens 1 Uhr 15 Min. ein Stoss (6) in Acireale, 1 Uhr 28 Min. einer (3), in Macchia (6), um 1 Uhr 40 Min. in Riposto.

12. März. Abends 8 Uhr 6 Min. Stoss (4) von W.—O. in Pavullo und Reggio Emilia, Abends 5 Uhr in Montefortino (5), um 9 Uhr 30 Min. in Chiavari.

14. März. Morgens 6 Uhr in Montefortino ein Stoss (3).

14. März. Abends 11 Uhr in Granada Erdbeben von mehreren Sec. aus W.—O.

16. März. Morgens 2 Uhr 25 Min. in Marola ein Stoss (6).

17. März. Morgens 7 Uhr 12 Min. längs des Schweizer Bodenseeufers zwischen Constanz und Romanshorn, in Münsterlingen, Altnau, Gutlingen und Uttwyl ein heftiger Stoss mit donnerartigem Getöse von W. her. (Schwäb. Mercur, 20. März.)

19. März. Morgens 7 Uhr 29 Min. in Acireale ein Stoss (3).

19. März. Morgens 10 Uhr 35 Min. in Carbone ein Stoss (3) mit Getöse von O.—W.

20. März. Morgens 4 Uhr 34 Min. in Spoleto ein Stoss (3).

20. März. Abends 7 Uhr 32 Min. in Mineo ein Stoss (3).

21. März. Abends 7 Uhr 30 Min. in Mineo ein Stoss (4).

22. März. Morgens 5 Uhr 15 Min. in Catania und Nicolosi ein Stoss (3).

23. März. Morgens 1 Uhr heftiger Stoss in Athen, schwach in Korinth von SO.—NW. Einige Tage vorher erfolgte eine 1 Meter betragende Senkung am Berg Ida.

23. März. Abends 7 Uhr 30 Min. in Monte Cassino ein Stoss, dem 7 Uhr 55 Min. noch einer folgte, ferner um 8 Uhr 20 Min. (3); 8 Uhr 22 Min. (7) und 8 Uhr 57 Min. (6).

24. März. Morgens 3 Uhr 32 Min. zwei sich rasch folgende Stösse von S. nach N. in Spalato. Auf Lesina unter Getöse zur selben Zeit von N. her. (K. k. Handelsministerium, Wien.)

25. März. Morgens 4 Uhr 6 Min. in Spinea di Mestre Stoss (6) und 6 Uhr 25 Min. noch einer von N. nach S.

25. März. Mehrere Erdstösse in Malaga, Granada und Antequerra.

26. März. Abends 11 Uhr 15 Min. in S. Vittorio, Materano und Umgebung ein Stoss (6).

27. März. Abends 7 Uhr 58 Min. Erdbeben in Griechenland. In Athen nur schwach, breitete es sich doch über den ganzen Peloponnes aus. In Piräus, Korinth, Missolunghi, Patras, Nauplia und auf Zante mehrere starke Stösse; am heftigsten in Argos, Kalamus und Megulopolis, wo Häuser beschädigt wurden. Das Dorf Karan oder Karna ist fast ganz zerstört. In Kalamus und Megalopolis wiederholten sich die Stösse bis zum Morgen. In Kleinasien war dasselbe Erdbeben zu Iconium und auf Kreta zu spüren.

28. März. Abends 8 Uhr 4 Min. in Acireale Stoss (3) von N. nach S.

28. März. Mehrere Erderschütterungen in Megalopolis und Kalamas.

30. März. Abends 5 Uhr in Montefortino drei Stösse (3).

April.

4. April. Morgens zwischen 4 und 5 Uhr in Telfs (Tirol) leichtes Erdbeben. (Bozner Ztg., 8. April.)

4. April. Abends 6 Uhr 48 Min. in Moncalieri ein Stoss (3) von NO.—SW.

5. und 6. April. Wiederauftreten der spanischen Erdbeben, besonders in Malaga, wobei in Velez und Antequerra wieder Häuser zerstört wurden.

6. April. Morgens 2 Uhr ein Stoss (3) in Rom.

9. April. Morgens 3 Uhr in Ferrara di M. Baldo ein Stoss (3), Abends 10 Uhr in Frascati und Avezzano einer.

10. April. Morgens 12 Uhr 20 Min. Erdbeben in Ala (Tirol).

10. April. Erdstoss im Dorf Monakam (Württemberg).

10. April. Morgens 2 Uhr 42 Min. in Frascati ein Stoss (7), 4 Uhr 44 Min. in Rom, Velletri, Rocca di Papa, M. Cassino, 2 Uhr 45 Min. in Palestrina, Subjaco, Anagni, Terracina, Gaëto, Rieti, Spoleto, in Avezzano (8).

11. April. Morgens 2 Uhr 20 Min. in Aquila ein Stoss (6) von NO. nach SW., der den im Bette liegenden Personen das Gefühl erweckte, hin und her geschaukelt zu werden; um 3 Uhr einer in Avezzano (5) und Sulmona.

11. April. Morgens während des Gottesdienstes im Dorf Monakam wieder Erdstoss; besonders auf der Empore unheimliches Schwanken und Knacken des Holzes. (Illustr. Zeitg.)

13. April. Abends 5 Uhr in Avezzano ein Stoss (5).

13. April. Grosses Erdbeben in der Schweiz. Es bestand aus einem Stoss als Vorläufer zwischen 9—10 Uhr in Neuchâtel, dem Hauptstosse 11 Uhr 43 Min. Morgens und einem Nachbeben zwischen Lausanne und Genf 3 Uhr 55 Minuten Abends. Der Hauptstoss hatte eine bedeutende Ausdehnung, indem er auf einem von folgenden Orten begrenzten Landstrich gespürt wurde, nämlich von Genf zum Thal des Joux, Neuchâtel, Sonceboz, Aarau, Schwyz, Interlaken, den Berner Alpen, Bex, Genfersee. Diese Fläche besitzt eine Länge von 220 Kilometer und eine Breite von 100 Kilometer oder einen Flächeninhalt von 20.000 Quadratkilometer. Seine Stärke war jedoch sehr verschieden, denn aus der romanischen Schweiz z. B., Waadt, Neuchâtel, Ormonts, Rhonethal, Montreux, Morges, St. Cergues, östlich der Orbe, Sonceboz liegen zahlreiche Nachrichten vor, dagegen keine aus dem Thal der Broie, dem Innern von Waadt u. s. w. Seine Intensität war umso grösser, je mehr man sich dem wahrscheinlich im oberen Simmenthal gelegenen Centrum näherte. Dort wurde auch einiger Schaden angerichtet und einzelne Felsen stürzten von den Bergen (Stärke 8). Der Stoss selbst bestand aus drei Wellenbewegungen von N.—S., an mehreren Orten mit unterirdischem Getöse.

17. April. Morgens 11 Uhr 10 Min. in Lecce ein Stoss (3) und um 1 Uhr 45 Min. Abends einer in Rocca di Papa.

18. April. Morgens 7 Uhr 57 Min. in Modena ein Stoss (6), in Parma (3) von W. nach O., in Verona (3), Marola, Parma, Bologna etc.

18. April. Morgens 10 Uhr 24 Min. Erdbeben mit unterirdischem Getöse in Pola.

19. April. Mehrere Stösse in Andalusien, besonders in Villanuova de Concepcion (Malaga), wo sich grosse Spalten im Boden bildeten und der Fluss aus seinen Ufern trat.

21. April. Abends 6 Uhr ziemlich starker Stoss zwischen dem Wiesen- und Wehrathal im südlichen Schwarzwald. Um 4 Uhr 50 Min. wurde schon in Todtnau einer gespürt. (Bad. Landesztg., 24. April.)

22. April. Morgens 6³/₄ Uhr in Gonobitz, Bezirk Cilli, zwei schwache Stösse von SO.—NW.

22. April. In Boltana (Provinz Huesca) in Spanien, nahe der französischen Grenze, starkes unterirdisches Getöse, dann entstand 1 Kilometer von der Stadt eine Kluft von 70 Meter Länge, 20 Meter Breite bei heftiger Erderschütterung und Dampf stieg daraus auf. (M. Allg. Ztg., Nr. 116.)

22. April. Bei der Eruption des Semeru Erderschütterungen in seiner Umgebung.

25. April. Seit dem Erdbeben vom 13. vernahm man im Simmenthal in der Nacht noch immer unterirdisches Getöse.

25. April. Morgens 11 Uhr 34 Min. ein 3 Sec. dauerndes Erdbeben in Station Braca (Bosnien) von N.—S., in Goroduz 11 Uhr 45 Min. von 7 Sec. (K. k. Militärtelegraph.)

Ende April Erdbeben auf der Insel Blictar.

Mai.

Anfangs Mai verschwanden plötzlich die beiden kleinen Inseln bei Krakatao.

1. Mai. Gegen 12 Uhr 30 Min. Morgens in Triest ein Stoss (3) von N.—S., um 12 Uhr 12 Min. schon einer in Spinea di Mestre, dann von 12 Uhr 15 bis 12 Uhr 30 Min. Morgens das grosse Erdbeben in Steiermark, Ober- und Niederösterreich, zu dem diese Stösse offenbar in Beziehung standen.

1. Mai. Morgens 12¹/₄ Uhr grosses Erdbeben in Steiermark u. s. w. Das Centrum war das Mürzthal und die Grenzen der betroffenen Fläche waren im Norden das Donauthal von Wien bis über Linz, im Osten Baden (Thermallinie), die Thäler der Mürz und

Mur. In Mürzsteg, Ottensheim, Leoben, Mittersdorf wurden fast alle Häuser beschädigt, in Kindberg eine Frau von einem herabstürzenden Balken getödtet und in Wartberg sind zahlreiche Häuser dem Einsturz nahe; an den meisten Orten donnerartiges Getöse. In Wien war das Erdbeben nur leicht, mehr in den Häusern, als auf den Strassen zu beobachten. Stark betroffen sind auch St. Pölten, Vöslau (12 Uhr 35), Linz (12 Uhr 19) mit Getöse 3 Secunden lang, Leoben (12 Uhr 16) Detonation mit Erdbeben von SO.—NW., Neuberg (12 Uhr 36) mit 5 Stössen und Getöse, in Friedberg in Steiermark nahe der ungarischen Grenze zwei Stösse. — Von Wiener-Neustadt gehen, wie die österreichischen Geologen festgestellt haben, strahlenförmig 3 Erdbebenlinien aus. 1. Die Thermallinie über Leobersdorf, Vöslau, Baden, dem Ostrand der Alpen bis Wien folgend; 2. eine das Streichen des Gebirges durchquerende Linie gegen NW., die sich bis nach Böhmen fortsetzt, Kamplinie; 3. eine mit Mürz und Mur bis Graz zusammenfallende Linie. Letztere war die hauptsächlich thätige, da Mürzsteg, Neuberg, Mittersdorf, Bruck am meisten litten, aber auch die beiden anderen waren thätig. Die nördlichsten Punkte waren Gänsbach in Mähren, Iglau in Mähren, der bayerische Wald, Passau, Schrems bei Waidhofen a. d. Thaya, der äusserste SO.-Punkt im Eisenburger Comitat Oberschützen. Die Ausdehnung nach Westen ging bis Grieskirchen, Haag, Gmunden. In Neuberg soll noch am 2. Morgens, stärker aber am 3. Mai 4 Uhr 30 Min. ein Stoss eingetreten sein.

2. Mai. Abends zwischen 6 Uhr 3 Min. und 9 Uhr in Torre del Greco ein Stoss (3).

3. Mai. In Kindberg Nachts 3 Erdstösse und $4^1/_4$ Morgens noch einer mit dumpfem Rollen, in Mürzthal 4 Uhr 17 von O.—W. 2 Secunden. Es sind dies die am 1. stärkst betroffenen Orte.

8. Mai. Morgens 2 Uhr 42 Min. in Corleone ein Stoss (5) von NW.—SO. mit Getöse und 6 Uhr 15 Min. noch einer.

11. Mai. Abends 8 Uhr 45 Min. in Giarre ein Stoss (5), Acireale (3).

12. Mai. Abends $9^1/_2$ Uhr in Wartberg bei Graz Stoss mit starkem Getöse (Mürzthallinie).

19. Mai. Morgens 1 Uhr 30 Min. wieder in Kindberg und Wartberg ein Stoss.

24. Mai. Heftiges Erdbeben im Thal von Kaschmir. Es folgten 2 heftige Stösse um 3 Uhr Morgens auf einander und das Beben dauerte noch am 25. Mai Morgens an, wo die Baraken der Soldaten zerstört wurden. 50 Soldaten blieben todt, in der Stadt gab es 40 Todte und der Palast des Maharadscha, der des britischen Residenten wurden zerstört. In Sopor stürzte die Moschee ein und begrub 200 Personen. Die Erdbeben wiederholten sich in den nächsten Tagen heftig, so dass im Bezirk Musaserabad 2000 Menschen umgekommen sein sollen. Im Ganzen gibt man in Kaschmir den Verlust auf 3081 Todte an und die Zahl der eingestürzten Häuser auf 70.000.

27. Mai. Morgens $9^3/_4$ Uhr in Klausenburg, Dées und Banffy-Hunyad in Siebenbürgen ein Stoss von W.—O. von 3—4 Secunden.

28. Mai. Morgens 9 Uhr 10 Min. ein Stoss (3) in Benevent.

Juni.

Die Neue Freie Presse (Nr. 7466) vom 12. Juni brachte die Nachricht von einem grossen Erdbeben in Kaukasien, das demnach Ende Mai oder Anfangs Juni eingetreten sein muss; das Städtchen Sikuch, NW. von Derbent, verschwand sammt allen Häusern, die Mehrzahl der Einwohner rettete sich jedoch durch die Flucht. Auch grosse Spalten entstanden in seiner Umgebung.

1. Juni. Morgens 5 Uhr 50 Min. in Mineo ein Stoss (3) von N.—S.

3. Juni. Morgens 1 Uhr 12 Min. in Syrakus, Militello, Pelegonin, Mineo ein Stoss (5), gefolgt um 3 Uhr Morgens von einem zweiten.

5. Juni. Abends 11 Uhr 43 Min. ein Stoss (4) in Monte Cassino.

6. Juni. Die Erdbeben im Thal von Kaschmir wiederholten sich. Im NW.-Theil des Thales öffnete sich der Boden und die Dörfer Dubgaon, Jamalapor und Ovan versanken, während Strahlen heissen Wassers aufstiegen. Das Fort Gurais wurde zerstört und circa 2000 Menschen getödtet. Auch an mehreren Orten des nördlichen Indien wurde das Erdbeben gespürt.

9. Juni. Abends 9 Uhr 33 Min. in Spoleto ein Stoss (6) von NO.—SW. unter Getöse und um 11 Uhr 17 Min. und 9 Uhr 30 Min. einer (3) in Trevi.

10. Juni. Abends 11 Uhr in Rom ein Stoss (3) von SO.—NW.

12. Juni. Abends 11 Uhr 23 Min. in Bari ein Stoss (3) von SO.—NW.

16. Juni. Abends 3 Uhr 32 Min. und 4 Uhr 1 Min. in Bari je ein Stoss. In Ciro kamen zwischen 2 und 7 Uhr sechs Stösse vor.

17. Juni. Abends 11 Uhr 30 Min. in Narni ein Stoss (5), in Terni und Spoleto einer 11 Uhr 34 Min. von SO., in Rieti (6) und Morro Bentino (8).

18. Juni. Morgens 10 Uhr 50 Min. in allen Bezirken von Yorkshire zwei leichte Erdstösse. Die Bewegung ging von der Ostküste durch die Wolds und westlich bis Hendingley bei Leeds. In Knottingley und Ferrybridge eilten die Bewohner aus den Häusern und in Eadinywold wurden die Möbel gerückt.

20. Juni. Morgens 5 Uhr 16—18 Min. Erdbeben in der Westschweiz. Es bestand aus einer Reihe von Stössen. 1. Ein Vorläufer um Mitternacht und 3 Uhr Morgens schwach in Neuchâtel und Chaux de Fonds. 2. Hauptstoss 5 Uhr 16 Min., im Centrum seines Gebietes. Drei nachfolgende an späteren Tagen. Dieses Centrum lag bei Yvonaud oder zwischen Yverdon, Neuchâtel und Payerne. Möbel wurden gerückt und in Payerne sogar ein Camin herabgestürzt (6), schwächer war es bei Genf, le Brassus, Locle, Basel, Glarus, Thun, Saxon, also in der ganzen Ebene zwischen Alpen und Jura (Forel).

23. Juni. Morgens 12 Uhr 35 Min. in Montet sur Cudefrin, um 11 Uhr Morgens in St. Imier, um $2^1/_2$ Uhr Abends ein Stoss in Neuchâtel (Nachbeben).

24. Juni. Morgens 9 Uhr 20 Min. in Yverdon ein Stoss (?).

25. Juni. Abends 2 Uhr 30 Min. am Stromboli ein Stoss (5).

26. Juni. Leichter Erdstoss zu Malaga. (J. d. Débats, 23. Juni.)

27. Juni. Morgens 3 Uhr in Rom ein Stoss (3).

29. Juni. Abends 6 Uhr 50 Min. in Spinea di Mestre ein Stoss (3) von NW.—SO.

Juli.

1. Juli. Morgens 7 Uhr 13 Min. in Valdieri ein Stoss (5) mit Getöse.

1. Juli. Heftige Erdstösse im Seedistrict bei Carlisle, Grasmore, Ambleside u. s. w., begleitet von heftigem donnerartigen Getöse.

14. Juli. Morgens im östlichen und mittleren Bengalen ein Erdbeben von solcher Stärke, wie seit Langem nicht. In Calcutta schwankten und krachten die Häuser 1 Minute lang und Mörtel fiel ab und im Fluss stieg eine grosse Woge empor. In Senajgunge brach ein Fabrikschornstein zusammen und in vielen Orten wurden Menschen durch zusammenstürzende Häuser erschlagen; in Aheripare 25 Todte, in Bogura 5, in Azimgunge 11 und mehrere in Dacca.

15. Juli. In Kaschmir wieder ein Schaden verursachendes Erdbeben.

18. Juli. Abends 10 Uhr 46 Min. starkes Erdbeben von 4 Secunden in Serajewo. Es waren mehrere rasch sich folgende Stösse von N.—S. mit unterirdischem Getöse. Auch in Kiseljak, Bussacca, Travnik, Visoko, Zenica, Tarcin, Konjica, Mokra und schwächer in Tirnowa, Kalivnovit und Jajce gespürt.

22. Juli. Abends 11 Uhr 25 Min. Erbeben von 4 Secunden in Jajce und Travnik (Bosnien), ein Stoss, der in wellenförmige Bewegung von NO.—SW. überging, begleitet von dumpfem Getöse.

23. Juli. Abends 2 Uhr 25 Min. in Valdieri ein Stoss (6) von S.—N.

24. Juli. In Rungapure und Bengalen drei heftige, grosse Verheerungen anrichtende Stösse. Ein Dorf in der Nähe von Nattore (Bengalen) verschwand gänzlich.

Ende Juli mehrere Erdstösse in Smyrna.

23. Juli. Beim Ausbruch des Cotopaxi Morgens 1 Uhr Erdbeben in seiner Umgebung und bis Guayaquil.

August.

2. August. Abends 10 Uhr 23 Min. in Spinea di Mestre ein Stoss (3) von NW.—SO.

2. August. Heftiges Erdbeben in Taschkend Wernoje; in Pischpek alle Häuser beschädigt, die Ansiedelungen in Sukuluk und Belovdosk wurden zerstört, an letzterem Orte die Kirche zertrümmert und dabei viele Menschen erschlagen. Zahlreiche Spalten entstanden. Man gibt im Ganzen 50 Todte und 66 Verwundete an.

2. August. Mehrere Punkte Griechenlands wurden von Erdbeben betroffen.

14. August. Morgens 4 Uhr ein Stoss (3) in Spoleto.

16. August. Morgens 4 Uhr 32 Min. in Valdieri ein Stoss (4) von N.—S.

17. August. Morgens 12 Uhr 30 Min. in Montesinaro heftiger Stoss (6—7).

17. August. Im nördlichen Theil des Zempliner Comitats (Ungarn) Abends 7½ Uhr ein Erdbeben von 5 Secunden. (Illustrirte Zeitung, 29. August.)

20. August. Morgens gegen 6¾ Uhr bedeutende Erderschütterungen in Stassfurth. (National-Zeitung, 23 August.)

24. August. Abends 1 Uhr 20 Min. in Mineo ein Stoss (3).

24. August. Morgens 4 Uhr 55 Min. in Spoleto ein Stoss (4) mit Getöse.

26. August. Abends nach 5 Uhr heftiges Erdbeben im Mürzthal. In Mittersdorf ging es mit unterirdischem Getöse von W.—O. und einige Gebäude erhielten Risse. In Wartberg war der Stoss kurz und heftig. Auch in Obersteier und St. Lorenzen wurde er in der Richtung des Mürzthales gespürt, Mörtel fiel herab und unterirdisches Rollen hörte man besonders im Freien; in Altenberg bei Neuberg kam er von unten und das Getöse war heftig; in Langenwang war die Bewegung nur kurz und schwach.

30. August. Abends 10 Uhr 45 Min. heftiger Erdstoss in Murau (Oesterreich) mit unterirdischem Getöse.

September.

2. September. Morgens 5¼ Uhr im Reichenauer Thal (Oesterreich) ein Erdbeben. In Hirschwang waren es 3 starke Stösse. Das Ereignis traf auch das Mürzthal, aber nur schwach, 5 Secunden lang von W.—O.

3. September. 12 Uhr 26. Min. in Banjaluka wellenförmiges Erdbeben von W.—O.

7. September. Abends Erdbeben in Constantine (Algerien).

Seit 7. September wurden wiederholt heftige Erschütterungen an der mittelländischen Küste von Kleinasien, in Salonichi, auf Chios und dem griechischen Archipel gespürt.

10. September. Morgens 3 Uhr leichtes Erdbeben in Sils (Engadin). (Meraner Zeitung.)

12. September. Morgens 3 Uhr circa in Kljuc (Bosnien) ziemlich heftiges Erdbeben von NW.—SO.

17. September. Morgens gegen 3 Uhr 20 Min. heftiges wellenförmiges Erdbeben von SW. nach NO. in ganz Bosnien, in den

Telegraphenstationen so stark, dass die Batterien-Elemente gerückt wurden. Stark auch in Visoko, Kiseljak und Travnik.

17. September. Morgens 10 Uhr 45 Min. in Neapel ein Stoss (3) und in Torre del Greco.

17. September. Morgens 10 Uhr 33 Min. leise Schwingungen und darauf ein Stoss (8) in Benevent von NO.—SW.

18. September. Abends zwischen 11 und 12 Uhr in Rom ein Stoss (3) und schon Morgens einer.

19. September. Abends 5 Uhr 42 Min. und 45 Min. in Benevent starke Stösse (6).

20. September. Morgens 1 Uhr 10 Min. heftiger Erdstoss im östlichen Steiermark, besonders in Waitz, Birkfeld, Passail, Geilsdorf mit donnerartigem Getöse.

20. September. Morgens 2 Uhr in Jajce heftiges Erdbeben, das Alles aus dem Schlafe aufweckte.

21. September. Abends schwache Erschütterungen in Graz; Vorläufer des grossen Erdbebens.

22. September. Morgens 4 Uhr bedeutendes Erdbeben in Steiermark. Sein Erschütterungskreis dehnte sich über das Mürzthal, die Seitenthäler des Semmering, das Steinfeld, die angrenzenden Theile des Leithagebirges und Wienerwaldes aus bis Wien, wo es sich besonders in den hochgelegenen NW.-Vororten bemerkbar machte. Der östlichste Punkt scheint Oedenburg gewesen zu sein. Die Richtung ging im steierischen Grenzgebirge von SO.—NW., im Steinfeld von S.—N., in Wien von O.—W. In Gloggnitz, Pottschach, Ternitz traten vier Stösse zu verschiedenen Zeiten ein, 3 Uhr 45 Min. bis 7 Uhr 45 Min. Morgens. In Wien war es 4 Uhr 50 Min., in Schottwien 3 Uhr 50 Min. mit Getöse, in Hirschwang 4 Uhr 50 Min. Rollen, darauf starker Stoss, in Vöslau 3 Uhr 55 Min. Vorbeben waren in Pottenstein 2 Uhr Morgens, in Kirchberg 3 Uhr, in Gloggnitz 3½ Uhr; Nachbeben in Ternitz 4 Uhr 28 und 52 Min., Neunkirchen 4 Uhr 40 Min., Kirchberg 5 Uhr 10 Min., das letzte zwischen 7—8 Uhr, aber mit so verschiedenen Angaben, dass es mehrere Stösse gewesen sein müssen. Nach Westen reichte das Hauptbeben bis ins Traisenthal, Hohenburg und St. Aegidi; das Centrum war Gloggnitz, Ternitz, Potschach und im Thal bei Kirchberg am Wechsel, wo 4 Stösse erfolgten zwischen ¾4 Uhr und 4 Uhr. Von Reichenau meldete man den ersten Stoss 12 Uhr Nachts, einen heftigeren 3 Uhr 48 Min.

mit unterirdischem Rollen, dann Stösse um 4 Uhr 30 Min. und 7 Uhr 30 Min. In Gross-Pöchlarn, jenseits der Donau wurden gegen 4 Uhr von S.—N. zwei Stösse beobachtet.

23. September. Abends 6 Uhr 30 Min. Erdstoss in Reichenau, besonders in Thalhof, um 7 Uhr 35 Min. in Pottschach zwei Stösse, der stärkere mit Getöse.

23. September. Morgens 5 Uhr 40 Min. und 7 Uhr in Benevent ein Stoss (3) mit Getöse.

24. September. Morgens 8 Uhr 45 Min. anhaltendes dumpfes Getöse in Pörtschach ohne Stoss.

25. September. Morgens 8 Uhr 5 Min. in Nicolosi ein Stoss (9), aber von geringer Ausdehnung.

26. September. Morgens 12 Uhr 58 Min. Erdbeben im Canton Wallis aus 2—3 Oscillationen verschiedener Richtung, je nach dem Ort. Das Centrum lag in der Mitte von Wallis, wo der Stoss (6) heftig war. Gegen N. dehnte er sich bis Schwanden und Zweisimmen, Chateau d'Oeux und Yvorne in den waadtländischen Alpen aus, besonders in den Thälern des Avencon, der Gayonne und der Grande eau, im übrigen Waadt wurde nichts bemerkt, nur in Genf und Nidau um 12 Uhr 55 Min. Morgens (Forel).

27. September. Abends 6 Uhr 30 Min. in Cascia ein Stoss (3).

28. September. Abends 11 Uhr in Benevent ein Stoss (3).

October.

2. October. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Nicolosi ein Stoss (3), noch schwächer in Giarre.

5. October. Morgens 2 Uhr in Cutanzaro ein Stoss (4) von 3 Sec. und um 7 Uhr am Stromboli (3).

8. October. Morgens 5 Uhr 10 Min. in Pistoja ein Stoss (3) von O.—W.

9. October. Morgens 4 Uhr wellenförmiges Erdbeben von kurzer Dauer in Gradisca und Banjaluka. (N. Fr. Pr.)

10. October. Morgens 5 Uhr 10 Min. in Pistoin ein Stoss (3) von O.—W.

13. October. In der Provinz Granada wieder ein heftiges Erdbeben.

14. October. Abends 10 Uhr 30 Min. in Narni ein Stoss (5).

15. October. Morgens 3 Uhr 55 Min. in Klagenfurt, Mariarein und in Pörtschach Erdbeben mit Donnerrollen von O.—W. (N. Fr. Pr. Nr. 7591).

15. October. Das Wasser des Vierwaldstättersee's stieg und fiel an diesem Tage in regelmässigen Zwischenräumen, bei Luzern am Nadelwehr deutlich zu sehen. Man glaubte dort, dass der Erscheinung ein Erdbeben zu Grunde liege, wahrscheinlich aber war sie ähnlich den Séchelles des Genfer Sees.

15. October. In Palagonia Morgens 4 Uhr 10 Min. ein Stoss (3) von SW.—NO.

16. October. Abends 10 Uhr 42 Min. in Tarni ein Stoss (3) von O.—W.

18. October. Abends 7 Uhr 46 Min. in Zvornik (Bosnien) ein schwacher Stoss von 3 Sec., um 9 Uhr 40 Min. ein heftigerer, 6 Uhr und 10 Uhr 50 Min. wieder zwei schwache von 2 Sec. und 4 Uhr 30 Min. ein heftiger mit dumpfem Getöse aus NW.—SO. Der Stoss um 9 Uhr 40 Min. hatte ein 4 Sec. anhaltendes Nachzittern im Gefolge. (N. Fr. Pr., 22 Oct.)

23. October. Morgens 5 Uhr 25 Min. in Corleone ein Stoss (5) von SO.—NW.

29. October. Abends 11 Uhr 40 Min. fünf Stösse in kurzen Intervallen zu Doboj (Bosnien).

30. October. Morgens 12 Uhr 40 Min. in Doboj noch zwei stärkere von Getöse begleitete Stösse.

November.

4. November. Morgens 5 Uhr unterirdisches Getöse und ein Stoss (5) in Narni.

11. November. Abends 3 Uhr 34 Min. in Acireale ein Stoss (3).

13. November. Morgens 10 Uhr 30 Min. ein Stoss (3) in Rocca di Papa und am M. Cavo.

15. November. Morgens 2 Uhr 15 Min. Erdbeben in Sion, Gryon, Ollen, derselben Gegend von Wallis, die das Centrum am 26. September war.

16. November. Morgens 12 Uhr 30 Min. auf Isola Salina bei Lipari ein Stoss (5).

19. November. In S. Francisco u. a. O. der Küste erschienen 7 Stunden lang Erdbebenwellen in Zwischenräumen von 35 Min. (Illustr. Ztg., 19. Dec.)

20. November. Morgens 5 Uhr 45 Min. Erdbeben in Gondo, am Südabhang des Simplon (Forel).

26. November. Morgens 11 Uhr 26 Min. in Pistoria ein Stoss (3).

27. November. Morgens 11 Uhr in Oppido Mamertina ein Stoss (4) von N.—S., in Carbone 11 Uhr 5 Min. ein Stoss (3) von N.—S.

December.

3. December. Gegen $8\frac{1}{2}$ Uhr Abends leise Stösse mit unterirdischem Getöse in M'Sila (Algerien). Einige Secunden später erschütterte ein furchtbarer Stoss mit schrecklichem Getöse den Boden und brachte einen Theil der Häuser zum Einsturz. Alles floh, aber zahlreiche Personen waren schon unter den Trümmern begraben. Auch in Mascara, Blidah, Médéah stürzten Häuser zusammen.

4. December. Leise Erschütterungen dauerten in M'Sila fort, aber 3 Uhr und 4 Uhr Morgens ebenso heftige Stösse wie am Abend vorher.

5. December. Fortdauer der algerischen Erdbeben, besonders 4. Abends um 8 Uhr 20 Min. bis Morgens am 5. In Bourunda wurden um 8 Uhr 20 Min. am 4. bis 2 Uhr 55 Min. Morgens am 5. fünf Stösse gespürt; viele Häuser und Kirchen wurden zerstört, 4 Menschen blieben todt. In Létif fanden die drei heftigsten Stösse ebenfalls 8 Uhr 20 Min. statt und es folgten noch mehrere. Das Erdbeben war stärker im Innern des Landes, als an der Küste; in der Stadt Algier nur drei schwache Oscillationen, stark aber in der Umgebung von Mustapha. El-Biar, Bouzareh. M'Sila ist zu $\frac{2}{3}$ zerstört und hat 32 Todte und 12 Verwundete, darunter mehrere Europäer.

6. December. Abends 1 Uhr 45 Min. und 3 Uhr 40 Min. in M'Sila und Bondj-bou-Areridji heftige Stösse.

6. December. Morgens 7 Uhr 45 Min. und 8 Uhr 10 Min. in Chiavari ein Stoss (3), 7 Uhr 50 Min. in Massa Carrara einer (3).

7. December. Abends 8 Uhr 45 Min. Erdbeben in Zepca, Zenica und Travnik von 3 Sec. (N. Fr. Pr., 9. Dec.)

8. December. In M'Sila 4 starke Stösse.

8. December. Abends 2 Uhr 15 Min. in Foggia ein Stoss (3).

11. und 12. December. Abermals mehrere heftige Stösse in M'Sila; mehrere schon beschädigte Gebäude kamen zum Einsturz. In Bou-Smada fünf Stösse ohne Schaden, dagegen in Bordji, bei Bordji-bou-Areridji mehrere Bergstürze auf die Landstrasse von M'Sila, mehrere Brücken zerstört.

13. December. Mehrere Stösse in Sétif, Areridji und M'Sila. Der Bahnhof von Chamma musste wegen Baufälligkeit verlassen werden.

14. December. Schwaches Erdbeben in Hernani (Provinz ~~Guijuzcvo~~), Spanien. (Phare du Littoral, 15 Dec.)

18. December. An diesem Tag soll die Stadt Amatitlan durch Erdbeben, wobei man 131 Stösse zählte, zerstört worden sein.

22. December. Erdbeben in Leruca, Zubiela und Zeila in Spanien. In Navarra dauerte es 7 Sec. lang.

26. December. Morgens 11 Uhr 26 Min. in Florenz ein Stoss (3), 11 Uhr 36 Min. in Pistoria einer (3).

26. December. Morgens 2 Uhr 50 Min. in Campobasso ein Stoss (8) von N.—S.

29. December. Abends 10 Uhr 59 Min. in Padua ein Stoss (6), 11 Uhr 26 Min. in Spinea di Mestre einer (7), 11 Uhr Venedig (7) und Belluno (6), 10 Uhr 59 Min. in Bologna einer (3), 11 Uhr 7 Min. in Triest (4) von NO.—SW.

29. December. Abends 8 Uhr 50 Min. schwaches Erdbeben in Travnik (Bosnien), 3 Sec. lang mit dumpfem Rollen aus W.—O.

30. December. Gegen 11 Uhr Abends heftiger Stoss in Trient (Tirol). In Meran 11 Uhr 5 Min. zwei Stösse von O.—W. bemerkt und darauf oscillirende Schwankungen, besonders in Obermais, desgleichen in Arco 11 Uhr 9 Min., Abbazia 11 Uhr 16 Min. von NO.—SW. In Istrien und Innsbruck 11 Uhr 5 Min. Diese Stösse standen wahrscheinlich in Verbindung mit dem italienischen Erdbeben.

30. December. Morgens 3 Uhr leichter Stoss in Neapel, ein heftiger in Bajano. Gegen 12 Uhr Mittags ein heftiger Stoss in S. Mauro Forti und nach 3 Min. von einer wellenförmigen Bewegung unter Getöse und von einem schwächeren Stoss gefolgt, Abends 11 Uhr ein heftiger in Venedig und dieser könnte der in Istrien und Tirol beobachtete sein.

31. December. Morgens 4 Uhr 15 Min. starkes Beben in Domanovir (Bosnien). (N. Fr. Pr.)

Die Zahl der in voranstehender Zusammenstellung enthaltenen Erdbeben, die noch vor deren Abschluss aufgenommen werden konnten, beträgt 230. Sie vertheilen sich in folgender Weise auf die Jahreszeiten:

Winter: 90.

(December 20, Januar 40, Februar 30.)

Frühling: 61.

(März 27, April 23, Mai 11.)

Sommer: 40.

(Juni 18, Juli 10, August 12.)

Herbst: 39.

(September 15, October 14, November 10.)

An folgenden Tagen ereigneten sich Erdbeben an verschiedenen Orten:

1. Januar. Andalusien, Velletri.
5. Januar. Saluzzo, Malaga.
6. Januar. Granada, Marseille, Maryland.
7. Januar. Andalusien, Toblach, Miero.
12. Januar. Andalusien, Irkutsk, Velletri.
27. Januar. Valparaiso, Kärnten, Cambodscha.
31. Januar. Algerien, Rom, Toblach.
1. Februar. Graz, Schwarzwald, Calvados.
16. Februar. Rumänien, Chambery, Schwarzwald, Andalusien.
23. März. Athen, Monte Cassino.
4. April. Telfs, Moncalieri.
10. April. Tirol, Spoleto, Schwarzwald.
13. April. Avezzano, Schweiz, Java.
22. April. Gonobitz, Spanien.
25. April. Simmenthal, Bosnien.
1. Juli. Valdieri, England.
24. Juli. Sicilien, Bengalen.
2. August. Italien, Taschkend, Griechenland.
17. August. Ungarn, Italien.
17. September. Bosnien, Neapel.
23. September. Reichenau, Benevent.
26. September. Nicolosi, Wallis.
15. October. Palagonia, Klagenfurt.
6. December. Chiavari, Algerien.
8. December. Italien, Algerien.
29. December. Italien, Bosnien.

Das bedeutendste Erdbeben des Jahres war das in Andalusien, welches schon 1884 seine grösste Kraft entfaltete und deshalb im vorhergehenden Bericht beschrieben ist, das sich mit seinen zerstörenden Wirkungen jedoch weit in das Jahr 1885 fortsetzte.

Nach diesem darf wohl das Erdbeben im Innern Algeriens als das stärkste angesehen werden, welches am 3. December in einer bisher nie darauf beobachteten Gegend eintrat, viel Schaden verursachte und zahlreiche Menschenleben kostete.

Auch das am 24. Mai beginnende Erdbeben in Kaschmir kostete Tausenden das Leben und richtete grosse Verwüstungen an. Es wiederholte sich mehrmals mit ähnlichen Folgen.

Nachträge.

Im Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1885, I, S. 284 ereifert sich Herr Ingenieur D. M. Verbeek über diese Berichte, weil im Jahrgang 1883 derselben die Ereignisse von Krakatao nach, später als übertrieben sich erweisenden Darstellungen mitgetheilt sind. Herr Verbeek musste aber wohl wissen, dass zur Zeit der Abfassung der Berichte keine anderen Nachrichten als die einiger Capitäne und englischer Zeitungen vorlagen und darum die Ereignisse in allen wissenschaftlichen Vereinen in dem gleichen Sinne damals besprochen wurden. Diese Nachträge sind dazu da, um Ergänzungen und Berichtigungen der, sehr häufig unrichtigen ersten Angaben aufzunehmen und hätte Herr Verbeek im Jahre 1885 diese Nachträge von 1884 angesehen, statt den Bericht von 1883 allein, so würde er einen Auszug seiner eigenen Untersuchungen als Berichtigung vorgefunden haben. Ohne also den Inhalt dieser Jahresberichte zu kennen, hat er eine in wenig ziemlichen Ausdrücken abgefasste Kritik publicirt, gegen welches Verfahren ich protestire und die Redaction des Jahrb. f. Min. u. s. w., welche diese kritiklose Kritik aufgenommen hat, bitte, davon Notiz zu nehmen.

Nachträge von 1883.

Juli.

1. Juli. Abends 6 Uhr 30 Min. in Cascia ein Stoss (3).

3. Juli. Morgens 11 Uhr 15 Min. in Cascia ein Stoss (3).

4. Juli. Morgens gegen 2 Uhr 15 Min. Cantalupo nel Sannio ein Stoss (6) von W.—O. und 6 Uhr 15 Min. einer (3) in Cascia.

7. Juli. Mittags 12 Uhr in Cascia ein Stoss (3).

9. Juli. Mehrere Stösse in Cascia; ebenso am 10., 11. und 12. Juli.

12. Juli. Abends 3 Uhr 30 Min. in Nicolosi ein Stoss (4).

22. Juli. Morgens 6 Uhr in Ferrara di Monte Baldo ein Stoss (3).

22. Juli. Abends 5 Uhr 16 Min. ein Stoss (6) in Monculieri von N.—S. In Casamicciola um dieselbe Zeit ein Stoss (3).

23. Juli. Abends 8 Uhr in Casamicciola ein Stoss (3).

24. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. in Casamicciola ein Stoss (3).

25. Juli. Morgens 6 Uhr in Ferrara di Monte Baldo ein Stoss (3).

25. Juli. Nachts 10 Uhr 50 Min. in Cosenza ein Stoss (7) und in Tirioli einer (5) von SO.—NW.

25. Juli. Morgens 11 Uhr 4 Min. ein Stoss (3) in Acireale.

August.

3. August. Das schon mitgetheilte Erdbeben war in Casamicciola sehr stark (9), ebenso in Forio, Ischia u. s. w.

4. August. Zahlreiche Stösse in Casamicciola, der stärkste (6) Abends 9 Uhr 45 Min.

7. August. Morgens 4 Uhr in Aquila und Rimini ein Stoss (3).

8. August. Morgens 10 Uhr 40 Min. in Casamicciola ein Stoss (3) und Geräusch im Monte Rotaro.

9. August. Morgens 10 Uhr in Salerno ein Stoss (6).

11. August. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Ischia ein Stoss (3).

12. August. Morgens 6 Uhr 30 Min. in Casamicciola und Sasso ein Stoss (8), in Ischia (3), 6 Uhr 45 Min. in Casamicciola (6) mit starkem Getöse.

15. August. Morgens 1 Uhr in Casamicciola ein Stoss (5), später mehrere schwächere.

17. August. Morgens 3 Uhr und 3 Uhr 15 Min. in Cascia Stösse (3), Morgens 6 Uhr 10 Min. ein Stoss in Siena (5).

18. August. Abends 7 Uhr 25 Min. in Magagnano (M. Baldo) drei Stösse (3), 8 Uhr 17 Min. in Montefortino einer (3).

21. August. In Giarre in kurzen Zwischenräumen drei Stösse (3).

23. August. Morgens 3 Uhr 10 Min. in Rocca di Papa ein Stoss (5) von NW.—SO., Abends 9 Uhr 45 Min. ein schwacher.

26. August. Abends 6 Uhr 30 Min. in Monte Cavo ein Stoss (3) von O.—W.

27. August. Abends 7 Uhr 30 Min. unter heftigem Getöse in Trevi ein Stoss (3).

30. August. Morgens 1 Uhr in Montone (Perugia) ein Stoss (5).

September.

1. September. Morgens 7 Uhr 45 Min. ein Stoss (3) in Cascia.

3. September. Abends 10 Uhr 30 Min. in Montefortino ein Stoss (4).

4. September. Morgens 8 Uhr in Montefortino ein Stoss (4).

4. September. Abends 10 Uhr 20 Min. in Ferrara, Fontana, Barano, Forio ein Stoss (6).

5. September. Morgens 3 Uhr 59 Min. in Florenz ein Stoss (5) von NO.—SW.

9. September. Morgens 12 Uhr 30 Min. in Rocca di Papa ein Stoss (3).

10. September. Morgens 2 Uhr in Casamicciola ein Stoss (6).

17. September. Gegen 5 Uhr Morgens in Cantalupo nel Sannio ein Stoss (3), 10 Uhr noch einer.

21. September. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Marcerata ein Stoss (5) mit Getöse.

24. September. Abends 8 Uhr und am 25. Morgens 1 Uhr 30 Min. in Nicolosi Stösse (3).

25. September. Zahlreiche Stösse (3) in Cascia.

26. September. Morgens 1 Uhr in Lipari ein Stoss (3).

26. September. Abends 8 Uhr 29 Min. in Domegliara, Cola etc. ein Stoss (7), in Verona einer (3).

27. September. Abends 10 Uhr 45 Min. in Cascia ein Stoss (5).

30. September. Morgens 10 Uhr 30 Min. in Arricia ein Stoss (3), 11 Uhr 35 Min. in Paluzzuolo einer (3), Abends 10 Uhr 30 Min. in Rocca di Papa einer (3).

October.

5. October. Abends 3 Uhr 4 Min. in Rom ein Stoss (5) und 4 Uhr 25 Min. einer (3).

7. October. Morgens 5 Uhr 45 Min. in Nicolosi ein heftiger Stoss (8).

10. October. Abends 6 Uhr 10 Min. in Trevi ein Stoss (3).

12. October. Morgens 12 Uhr 48 Min. in Siena ein Stoss (3).

16. October. Morgens 5 Uhr 30 Min. in Cascia ein Stoss (3).

22. October. Morgens 3 Uhr 30 Min. in Belluno ein Stoss (5) von O.—W., 4 Uhr 15 Min. nochmals einer (3).

27. October. Morgens 4 Uhr in Cascia ein Stoss (3) und in S. Agata und Feltri von NO.—SW.

November.

4. November. Abends 12 Uhr 45 Min. in Acireale ein Stoss (3).

8. November. Morgens 3 Uhr 45 Min. in Campanna zwei Stösse (6), Pistoia zwei (3), Guzzano zwei (3 und 5), Cascia einer (3).

10. November. Morgens 8 Uhr 10 und 20 Min. in Cascia Stösse (3).

12. November. Abends 6 Uhr in Nicolosi ein Stoss (3).

15. November. Morgens 11 Uhr 15 Min. am Monte Baldo ein Stoss (3).

18. November. Morgens 10 Uhr 17 Min. in Avellino zwei Stösse (5), Potenza einer (3) und ein zweiter (5), um 10 Uhr 30 Min. in Rom ein Stoss (3), Viggiano (5), Melfi (3), Foggia (5).

25. November. Abends 2 Uhr 11 Min. in Florenz ein Stoss (3) von NW.—SO., in Siena, Colle (7) mit Getöse.

26. November. Abends 7 Uhr 30 Min. in Siena ein Stoss (3).

27. November. Abends 7 Uhr 40 Min. in Siena ein Stoss (3).

December.

1. December. Abends 5 Uhr in Siena ein Stoss (3), um 7 Uhr 45 Min. einer (5) und um 8 Uhr 10 Min. und 9 Uhr Stösse (3).

2. December. Abends 12 Uhr 12 Min. in Siena ein Stoss (3).

2. December. Abends 6 Uhr 50 Min. in Ampezzo (Tirol) ein Stoss (3).

3. December. Abends 11 Uhr 20 Min. in Siena ein Stoss (3).

5. December. Morgens 3 Uhr 49 Min. und 10 Uhr 12 Min. in Ornavasso Stösse (3).

8. December. Abends 11 Uhr 4 Min. in Piacenza ein Stoss (3) von SW.—NO.

13. December. Abends 2 Uhr 30 Min. in Ascoli Satriano ein Stoss (7).

14. December. Morgens 4 Uhr in S. Agata Feltria ein Stoss (7).

18. December. Abends 5 Uhr 10 Min. und 5 Uhr 26 Min. in Montefortino ein Stoss (3), Termo (3) und 5 Uhr 30 und 6 Uhr 30 Min. in Magliano ein Stoss (5).

20. December. Morgens 1 Uhr 20 Min. in Nicolosi ein Stoss (5).

21. December. Morgens 5 Uhr 37 Min. in Montecassino ein Stoss (3).

23. December. Morgens 3 Uhr 45 Min. in Frascati ein Stoss (3).

26. December. Abends 7 Uhr 58 Min. in Acireale ein Stoss (3).

30. December. Gegen 1 Uhr Abends in Forli ein Stoss (3).

Nachträge.

1884.

3. Januar. Abends 8 Uhr 40 Min. leichter Erdstoss zu Portland (Oregon) von 2 Sec. aus SW.—NO.

4. Januar. Morgens 11 Uhr 56 Min. leichter Stoss zu Los Angeles (Cal.).

14. Januar. Kurz nach 7 Uhr 30 Min. Morgens fiel zu Montevideo (Uruguay) die See 3 Meter und sogleich kam von SW. her eine Welle, die sich 1·5 Meter über den höchsten Stand erhob. Das Ereigniss wurde an der gegenüber liegenden Küste, bei Buenos Ayres nicht bemerkt.

18. Januar. Morgens 2 Uhr zu Contoocook (N. H.) und Umgebung ein Stoss.

18. Januar. Gegen 8 Uhr Morgens zwei schwache Stösse an der Küste von North-Carolina. Nachrichten darüber liegen aus Wilmington, New River Inlet, Fort Macon und Beaufor vor.

25. Januar. Abends 7 Uhr 24 Min. Erdbebenwoge an der Küste bei S. Francisco.

27. Januar. Abends 11 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Humboldt County, Cal. Es waren zwei durch 5 Min. getrennte Stösse mit unterirdischem Rollen, besonders in Eureka, Hydesville und Cap Mendocino.

29. Januar. Zu Rothesay, 9 Meilen von St. Johns (N. B.), Erdbeben.

Februar.

2. Februar. Morgens 4 Uhr Stoss in Venufro (4).

4. Februar. Vom 1. bis 4. stiess der Aetna Rauch und etwas Asche aus.

4. Februar. Abends 3 Uhr in Paterno ein Stoss (5) und in Teramo einer (4).

5. Februar. Morgens 5 Uhr in Veio ein Stoss (8).

7. Februar. Morgens 12 Uhr 30 Min. in Aricia ein Stoss von NO.—SO. und in Rocca di Papa einer (3), auch in Albano und Genzzano.

11. Februar. Morgens 3 Uhr in Aquila ein Stoss (3).

13. Februar. Abends 2 Uhr 28 Min. in Potenza ein Stoss (7) von W.—O., um 4 Uhr 27 Min. einer in Demonte (3).

15. Februar. Morgens gegen 6 Uhr schwacher Stoss zu Caledonia (Miss) (?).

16. Februar. Morgens 9 Uhr Erdbeben zu Point des Monts (Quebek).

17. Februar. Morgens 5 Uhr 30 und 10 Uhr 30 Min. Stösse in Rocca di Papa.

20. Februar. Abends 10 Uhr in Lorenzona ein Stoss (6).

25. Februar. Morgens 2 Uhr 14 Min. ein Stoss (3 in Narni.

März.

2. März. Morgens 10 Uhr 20 Minuten ein Stoss in Orchilla-Habor an dem caraïbischen See.

2. März. Abends 3 Uhr 30 Min. in Casamicciola ein schwacher Stoss, der nur in der Nähe der Quelle Gurgitello gespürt wurde.

3. März. Abends 3 Uhr 30 Min. in Potenza ein Stoss (7).

5. März. Morgens 4 Uhr in Treviso ein Stoss (3).

12. März. Morgens 1 Uhr in Campagnano auf Ischia ein Stoss (8).

15. März. Morgens 3 Uhr 7 Min. ein sehr schwacher Stoss in S. Francisco, Cal.

17. März. Abends 2 Uhr schwacher Stoss zu North Platte (Nebraska).

18. März. Abends zwischen 1 Uhr 30 und 45 Min. ein Erdbeben im SW. von Neufoundland, das sich von St. Johns gegen NW. bis Triscity, etwa 65 Meilen weit erstreckte und besonders in Herts

Content, Habor Grace, Roberts, Brigus Bay und Holyrood in der Richtung von N.—S. beobachtet wurde.

18. März. Morgens 8 Uhr 12 Min. in Palmi ein Stoss (5).

22. März. Morgens gegen 3 Uhr Getöse und Stoss in Alvito und Montecassino.

24. März. Morgens 1 Uhr 50 Min. in Tione ein Stoss (5).

25. März. Morgens 9 Uhr 40 Min. in Demetrio nei Vertini ein Stoss (6) von N.—S. mit Getöse, in Macerata einer (3).

25. März. Abends 4 Uhr starkes Erdbeben in S. Francisco, Cal., und Umgebung und gefolgt von einem zweiten um 5 Uhr 7 Min. Es wurde längs der Küste von Petaluma nach St. Cruz auf etwa 100 Meilen gespürt. Der erste Stoss dauerte 5, der zweite 2 Sec. Am stärksten war es in Oakland und Berkeley an der Ostseite der Bucht.

28. März. Abends 2 Uhr 7 Min. in Serrara-Fontana (Ischia) ein Stoss (7) mit Getöse, in Ciglio, Panza, Forio und dem oberen Casamicciola einer (3.)

31. März. Morgens 5 Uhr schwacher Stoss in Milledgeville, Georgia.

April.

1. April. Morgens 8 Uhr 15 Min. in Magliano und Marsi ein Stoss (4).

2. April. Abends 4 Uhr, 5 Uhr, 7 Uhr 45 Min. in Siena Stösse (3).

3. April. Abends 8 Uhr in Siena ein Stoss (3).

4. April. Abends 5 Uhr 27 und 9 Uhr 45 Min in Siena und Castellina ein Stoss (3).

6. April. Morgens 12 Uhr 22 und 50 Min. in Siena und Castellina ein Stoss (3).

8. April. Abends 5 Uhr 45 Min. in Perugia ein Stoss (3).

9. April. Morgens 12 Uhr 20 Min. in Siena und Castellina ein Stoss (3), 1 Uhr 16 Min. in Ascoli-Piceno (7), 1 Uhr 20 Min. in Aquila, 5 Uhr in Siena, 7 Uhr 35 Min. in Arezzo, 45 Min. in Pesaro, Urbino, Mucorata und Camerino.

10. April. Morgens 9 Uhr 52 Min. in Belpassa ein Stoss (3).

11. April. Morgens 9 Uhr 8 Min. ein Stoss (7) von NO.—SW. mit Getöse in Alassio (Riviera).

17. April. Abends 9 Uhr 10 Min. schwacher Stoss in Oakland, Cal., unter Getöse von NW.—SO.

20. April. Morgens 11 Uhr 30 Min. schwacher Stoss in Oakland, Cal., von NW.—SO.

21. April. Morgens 9 Uhr wurde der Schooner „M. A. Nutter" unter 21° 6′ nördlicher Breite und 61° 4′ westlicher Länge von einem Seebeben betroffen. Die Stelle liegt im NO. von Sombrero im tiefen Wasser.

Mai.

4. Mai. Abends 8 Uhr 57 Min. in Pulmini ein Stoss (3), 9 Uhr 13 Min. in Tirioli zwei Stösse (4) und in Monteleone ein Stoss (8) von NW.

9. Mai. Morgens 2 Uhr 20 Min. in Spello ein Stoss (3) von O.—W., Abends 7 Uhr in Trevi einer (7) mit Getöse.

10. Mai. Morgens 9 Uhr 50 Min. in Corleone ein Stoss (3), in Paola (4) von NW.

11. Mai. Morgens 11 Uhr 30 Min. in Spoleto ein Stoss (5) von SO., und in Trevi einer (3).

20. Mai. Abends 7 Uhr 17 Min. in Bossico ein Stoss (5).

21. Mai. Morgens 5 Uhr 20 Min. in Perugia ein Stoss (3).

22. Mai. Morgens 10 Uhr 6 Min. in Montecassino ein Stoss (3).

23. bis 25. Mai. Stösse in Montecassino, am 24. Abends 11 Uhr 20 Min. ein Stoss (5).

25. Mai. Morgens 3 Uhr in Montecassino ein Stoss (3).

Juni.

5. Juni. In Alassio ein Stoss (3).

6. Juni. Morgens 1 Uhr in Red Bluff, Cal., zwei starke Stösse von O.—W.

12. Juni. Morgens 8 Uhr 43 Min. starkes Seebeben durch Capitän C. F. Svan auf Schiff „City of Broklyn" über 40° 24′ nördlicher Breite, 125° 50′ westlicher Länge, etwa 75 Meilen von Cap Mendocino gespürt (Rockwood).

16. Juni. Morgens 10 Uhr 48 Min. Erdstoss zu Los Angeles, Cal., von N.—S. in 2 Sec.

18. Juni. Abends 3 Uhr 45 Min. in Valdieri ein Stoss (3) und 11 Uhr 55 Min. Abends einer (6) in Piacenza.

Juli.

3. Juli. Abends 4 Uhr 50 Min. in Orvieto ein Stoss (4).

12. und 13. Juli in Mineo unterirdisches Getöse, während der Aetna Dampf und Asche ausstiess.

13. Juli. Abends 4 Uhr 50 Min. in Orvieto ein Stoss (4) von O.—W.

15. Juli. Früh Morgens ein sehr schwacher Stoss in S. Francisco (Cal.).

15. Juli. Morgens 8 Uhr 40 Min. Rocca di Papa ein Stoss (3).

20. Juli. Morgens 1 Uhr in Verona ein Stoss (3).

20. Juli. Abends 7 Uhr in Longarone ein Stoss (5) mit Getöse.

Der Aetna stiess seit 2. Juli viel Dampf und Asche aus, in Acireale spürte man leise Erschütterungen.

21. Juli. Morgens 8 Uhr 30 Min. in Casamicciola ein Stoss (3).

23. Juli. Abends 12 Uhr 30 Min. in Casamicciola, Punza, Fontana u. s. w. ein Stoss (3).

24. Juli. Morgens 7 Uhr 25 Min. in Longarone ein Stoss (4) mit Getöse.

26. Juli. Abends 2 Uhr 15 Min. in Acireale ein Stoss (3) bei lebhafter Aetnathätigkeit.

August.

4. August. Gegen 1 Uhr Morgens 3 sehr schwache Stösse zu St. Barbara (Cal.).

7. August. Morgens 1 Uhr in Albano und Rocca di Papa ein Stoss (3), dem 3 Uhr 15 Min. in Albano, Genzzano, Arricia (6) und 3 Uhr 25 Min. einer in Albano (5) folgte.

8. August. Gegen 11 Uhr Abends schwacher Stoss zu Tulkernuk bei Nuntucket, Mass. (Durch Professor E. Morse mitgetheilt.)

9. August. An denselben Orten des Albanergebirges wie am 7. Erdstösse.

10. August. Morgens 8 Uhr in Albano ein Stoss (5).

10. August. Gegen 2 Uhr Abends starkes Erdbeben in New-England und den mittleren Staaten, die grösste Fläche, auf der das Ereignis gespürt wurde, geht von der Küste von Portsmouth, N. H., nach Burlington, Vt., Baltimore, Md., gegen Atlantic City, N. Y., einen Raum von 70.000 Quadratmeilen umschliessend. Das Centrum lag

nahe der Stadt New-York, der stärkst betroffene Punkt war im NO., New-Yersey.

15. August. In Camerino zwei Stösse, in Visso mehrere (9), Norcia (5) und 8 Uhr 30 Min. in Cascia 4 Stösse mit Getöse, in Fermo, Foligno, Perugia einer (4) und um 9 Uhr einer in Triponzo (5).

19. August. Morgens 12 Uhr 15 Min. in Albano ein Stoss (4), um 7 Uhr in Cosenza (3), Rossno (5).

20. August. Morgens 2 Uhr 10 Min. in Montefortino ein Stoss (4).

24. August. Gegen 7 Uhr 45 Min. Abends Erdbeben mit unterirdischem Rollen in Knoxville, Tenn., und Umgebung, das Fenster klirren machte. (Rockwood.)

26. August. Morgens 7 Uhr 25 Min. in Bari ein Stoss (3).

27. August. Abends 9 Uhr 45 Min. in Ampezzo (Tirol) ein Stoss (3).

30. August. Morgens 1 Uhr 15 Min. in Macerata und Camerino ein Stoss (3).

September.

10. September. Erdbeben zu Lima.

12. September. Morgens 8 Uhr 38 Min. ein Stoss in Ornavazzo und Pantaglio (6) mit Getöse, auch in Brescia, Mailand und Verona beobachtet.

19. September. Gegen 2 Uhr 14 Min. Abends Erdbeben in Ohio und Indiania und Theilen der angrenzenden Staaten. Der erschütterte Raum hatte folgende Städte zur Grenze: Louisville, Ky, Parkersburg und Wheeling, W. Va., London, Ont., Bay City und Grand Rapids, Mich., Lafayette, Ind. und einen Durchmesser von fast 400 Meilen. Das Centrum etwas östlich von Lima, Ohio. An vielen Orten konnte man drei Erschütterungen unterscheiden. (Rockwood.)

21. September. Zwischen 10 und 11 Uhr Abends schwacher Stoss in New-Tacoma, Wash. Terr. (Rockwood.)

26. September. Gegen 10 Uhr 53 Min. schwacher Stoss zu Fort Yuma, Arizona in 2 Secunden aus N.—S.

30. September. Getöse und dann Erdstoss in Ampezzo.

October.

1. October. Gegen 2 Uhr 32 Min. Abends zwei Stösse in Rivas, Nicaragua, und ein heftiger um 8 Uhr in S. Juan del Sur zwischen dem See von Nicaragua und dem Pacifique.

6. October. Abends 5 Uhr in Navi ein Stoss (3).

10. October. Früh Morgens schwacher Stoss zu Roxbury und West. Newton, Mass.

19. October. Abends 5 Uhr 11 Min. in Acireale ein Stoss (3).

22. October. Abends 7 Uhr schwacher Stoss in Los Angelos, Cal.

24. October. Morgens 9 Uhr in Castellina di Chianti ein Stoss (3) und Abends 3 Uhr noch einer.

24. October. Morgens 12 Uhr 15 Min. schwacher Stoss in Hungtindon, Quebek.

November.

1. November. Abends 10 Uhr in Rimini ein Stoss (3).

4. November. Das Schiff „Occidental“ spürte um 8 Uhr Abends, 150 Meilen von Cap Mendocino, Cal., drei Seebeben.

5. November. Ein zerstörendes Erdbeben auf dem Isthmus von Panama, wobei Aquada und Pacoria schwer litten, Kirchen und öffentliche Gebäude zerstört wurden.

6. November. Nachts zum 6. trat zu Cali und anderen Städten der Südstaaten von Columbien ein Erdbeben ein. Die Kirche S. Pedro von Cali wurde beschädigt.

9. November. Gegen 2 Uhr Morgens heftiges Erdbeben zu Fort Bridger, Wyoming, Salt Lake City, Utah und Paris (Idaho). An letzterem Orte sechs Stösse zwischen 2 und 4 Uhr.

12. November. Gegen 9 Uhr 50 Min. Abends schwaches Erdbeben im südlichen New-Hampshire, besonders in Concord, Hopkinton, Bradfort (Merrimac Co.), Hillsborough und Antrim gespürt.

12. November. Der selbstregistrirende Apparat zu Sancelito, Cal., zeigte eine Reihe von Wogen an, die wohl Erdbebenwogen waren. Sie fingen 8 Uhr Morgens an und dauerten bis 4 Uhr, erreichten aber nur 3 Zoll Höhe.

16. November. Morgens 4 Uhr 12 Min. in S. Agata und Foltria ein Stoss (3).

17. November. Morgens 2 Uhr 9 Min. ein Stoss (6) in Pontebba.

19. November. Morgens 11 Uhr in Melcesine ein Stoss (6).

21. November. Abends trat zu beiden Seiten des Lorenzstromes, zwischen St. Flavie (Kamooeraska Co.) und Gaspe, auf einer Entfernung von 250 Meilen, ein schwaches Erdbeben ein.

22. November. Zerstörendes Erdbeben zu Lima und Umgebung von SW.—NO.

22. November. Abends 2 Uhr in Monte Fortino d'Ascoli ein Stoss (3).

23. November. Morgens 12 Uhr 30 Min. heftiges Erdbeben in New-Hampshire, dem östlichen Massachusetts und Connecticut. In Concord, N. H., folgte ein schwacher Stoss nach 16 Min. unter Getöse, ein stärkerer von W.—O. Gespürt wurde es auch in Plymouth (Grafton Co.), N. H., New-Ipswich und Cliftondale (Essex Co.), Cambridge und Holden (Worcester Co.), Mass., Hartford und Mansfield, Conn. An letzterem Ort waren es sieben bis acht rasch sich folgende Stösse.

29. November. Gegen 11 Uhr Abends ein leichter Stoss im westlichen Tennesee, von Momphis, Covington und Dyerburg berichtet. Er ging von W.—O. und dauerte 5—6 Secunden mit Getöse.

December.

2. December. Morgens 10 Uhr 35 Min. in Verona ein Stoss (4).

4. December. Abends 4 Uhr 3 Min. in Corleone ein Stoss (6) mit Getöse, Abends 6 Uhr 15 Min. einer in Mineo (3) und Riposto (5).

17. December. Gegen 2 Uhr Morgens schwacher Stoss zu Laconia und Centor Harbor (Belknap Co.), N. H.

20. December. Morgens 1 Uhr 30 Min. in Lavello (Basilikata) ein Stoss (5).

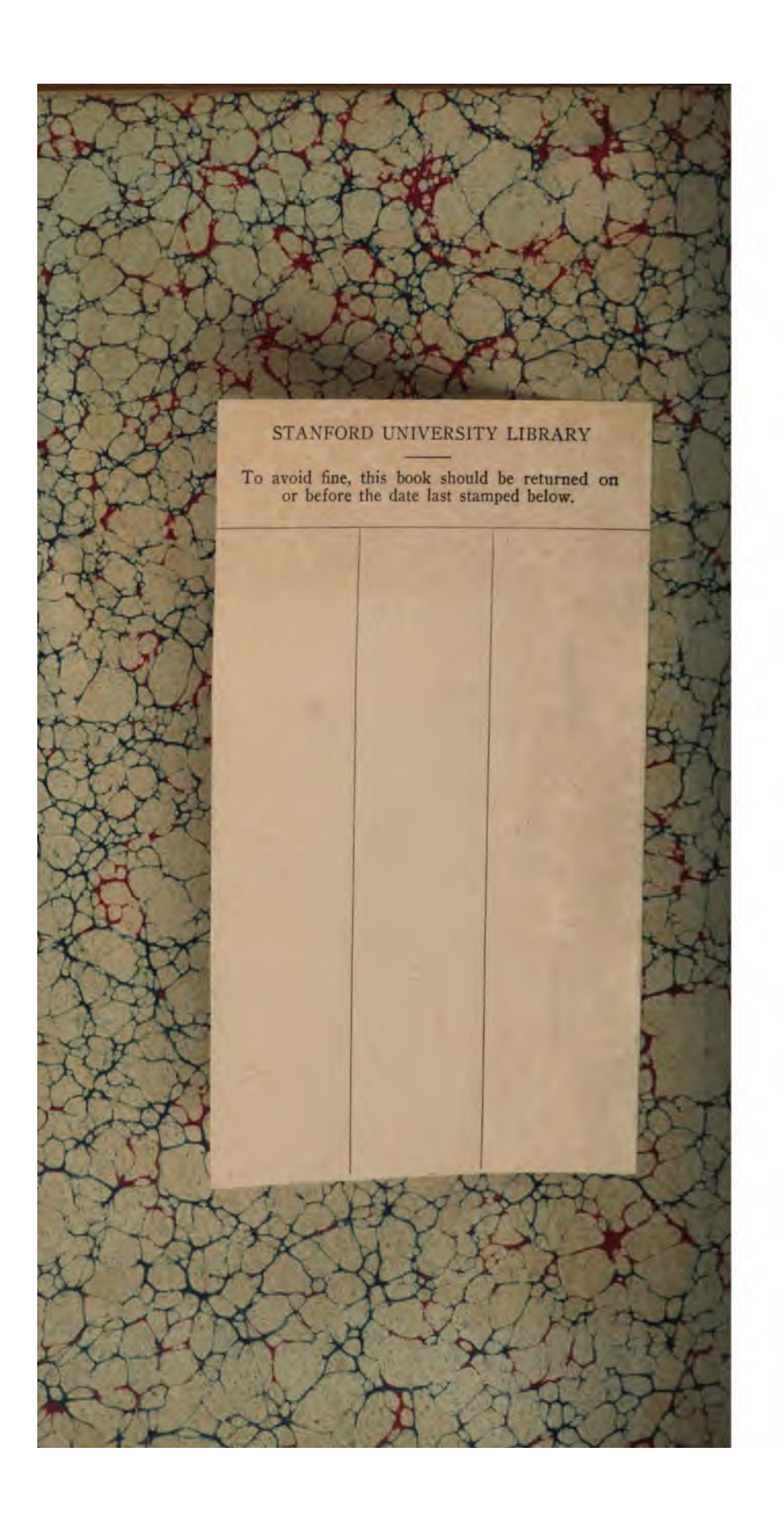
22. December. Morgens 2 Uhr 30 Min. auf Terceira (Azoren) heftiger Stoss von O.—W. (Compt. rend., 1885, Nr. 3, S. 193.)

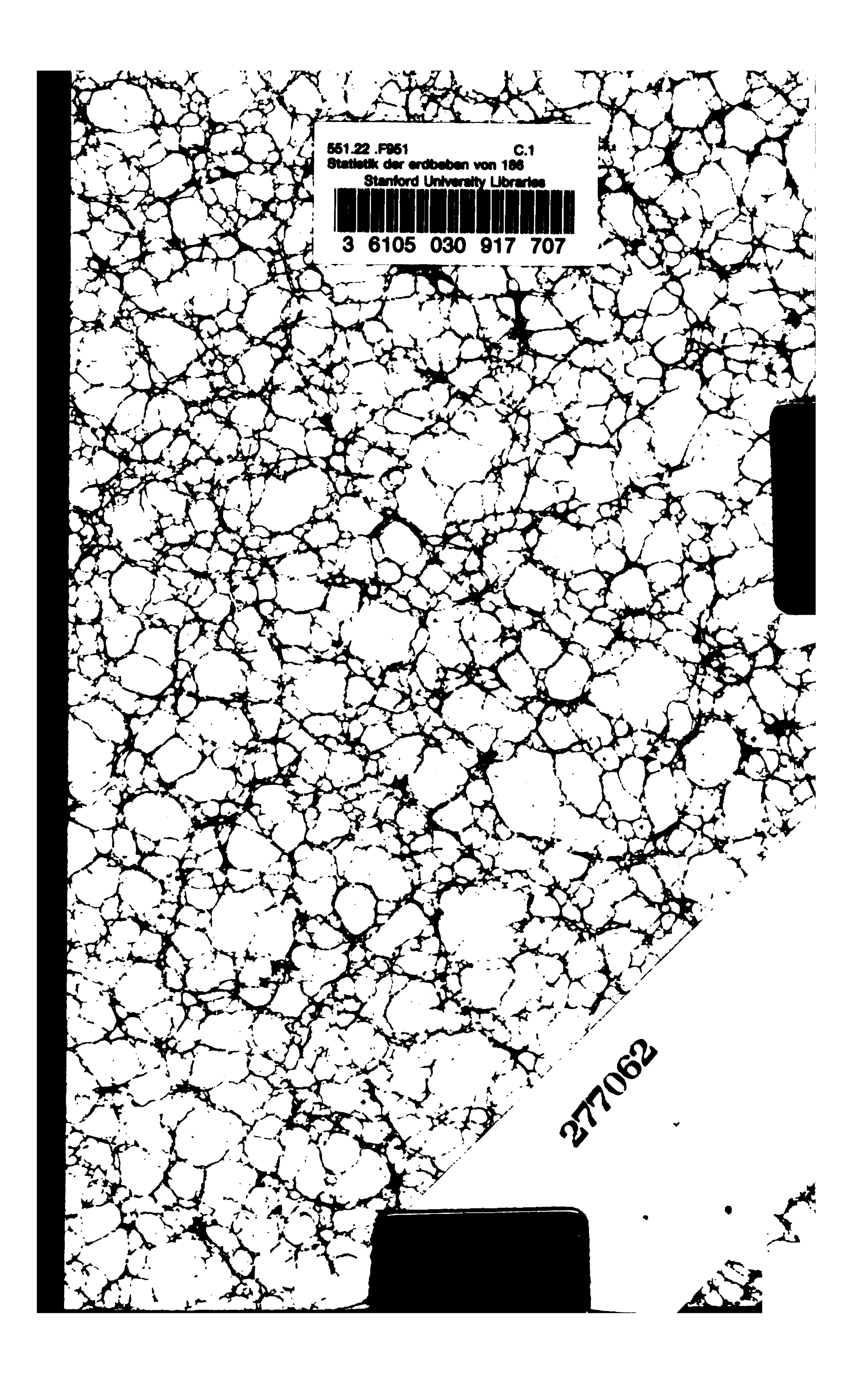
26. December. Abends 1 Uhr 3 Min. in Acireale ein Stoss (3).

27. December. Morgens 8 Uhr 11 Min. in Magungnano ein Stoss (3).

29. December. Morgens 2 Uhr 30 Min. in Acireale ein Stoss (3).

Dem früher schon oft citirten trefflichen Werke des Herrn Ingenieurs Verbeek, welches die ersten zuverlässlichen Nachrichten über Krakatao brachte, entnehmen wir noch Weiteres. Der Ausbruch am 20. Mai 1883 wurde von der Corvette „Elisabeth" beobachtet; der Schluss trat Ende August ein. Das Eruptionsmaterial liegt nahe dem Kegel 60 Meter dick und wurde bis zu 50 Kilometer emporgeschleudert. Der versunkene Theil vom Pik muss mindestens 7 Kilometer Durchmesser gehabt haben und dazu kommt noch die im Meere eingetretene Senkung. Gleichzeitig mit Krakatao waren thätig der G. Apir auf einer der Sangir-Inseln, der Merapi auf Java und der Merapi auf Sumatra. Die erste grosse Woge folgte auf den Einsturz des Pic (10 Uhr), (die grösste Explosion war 10 Uhr 2 Min.) und gelangte in 12 Stunden bis Aden und erreichte auch S. Francisco, Alaska und die Westküste von Frankreich.





551.22 .F951 C.1
Statistik der erdbeben von 186
Stanford University Libraries
3 6105 030 917 707
277062

